



Biblioteka Jagiellońska



stdr0000160



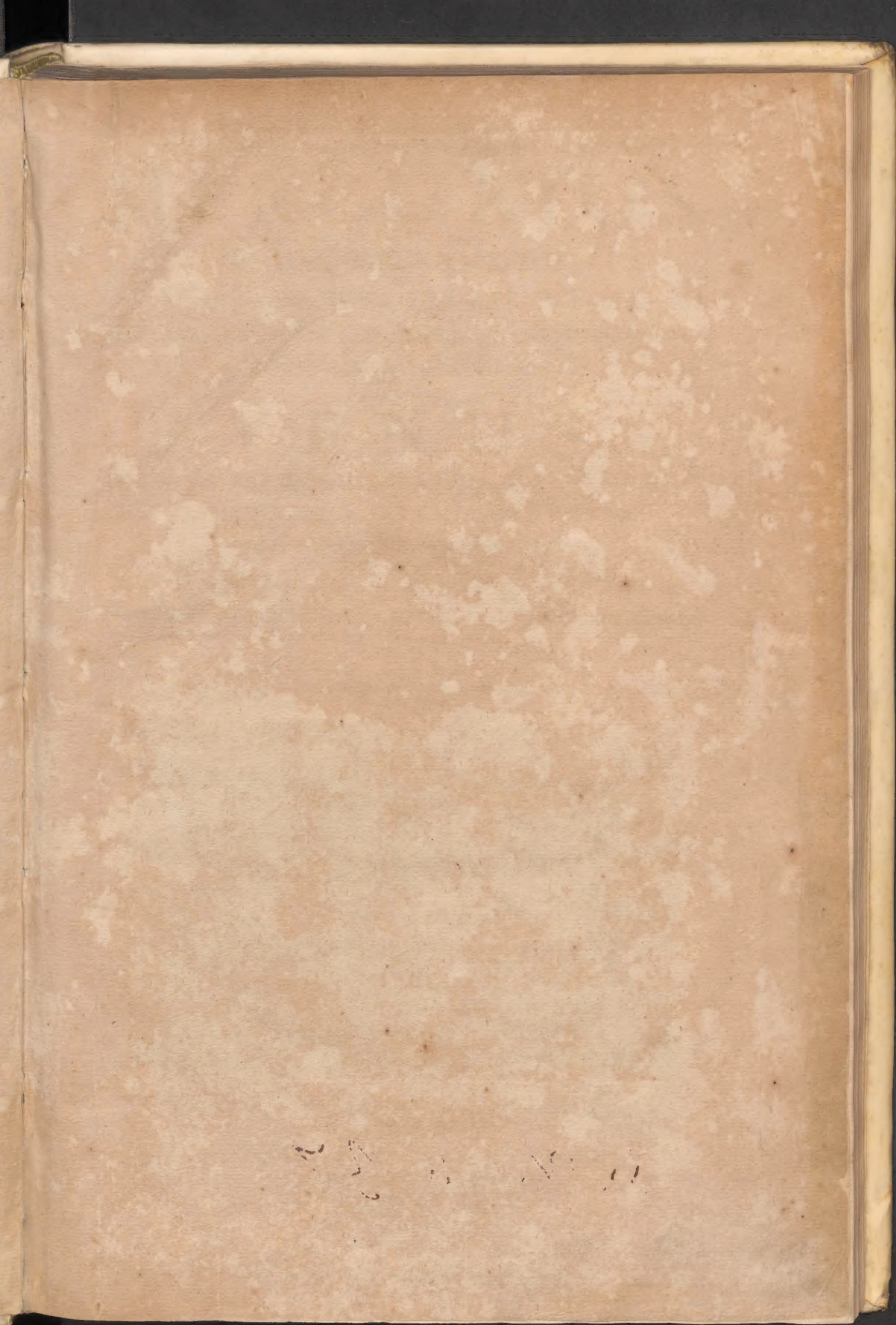
58568

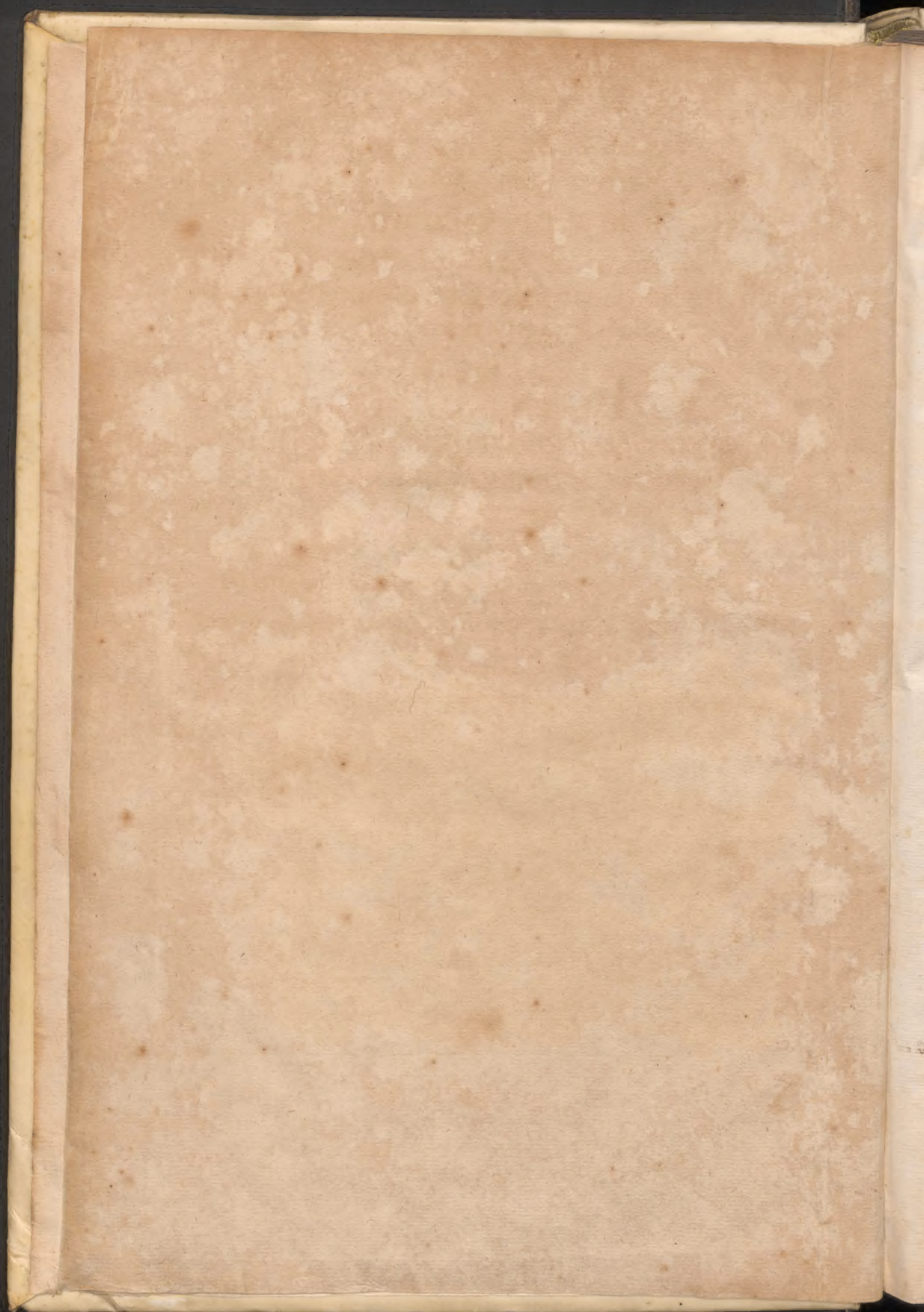
III

Matern N 645

XXIV. 1. 37.

XII. a. 7





JOHANNIS HEVELII
MERCURIUS

In Sole visus Gedani,

Anno Christiano M DC LXI, d. III Maji, St. n.
Cum aliis quibusdam rerum Cœlestium observa-
tionibus, rarisq; phænomenis.

Cui annexa est,

VENUS

In Sole pariter visa, Anno 1639, d. 24 Nov. St. V.

LIVERPOLIÆ, A JEREMIA HORROXIO:

NUNC PRIMUM EDITA, NOTISQUE ILLUSTRATA.

Quibus accedit succincta

HISTORIOLA,

Novæ illius, ac miræ Stellæ in collo Ceti, certis anni temporibus clarè admodum
affulgentis, rursus omnino evanescentis.

Nec non

GENUINA DELINEATIO,

Paraselenarum, & Parelionum quorun-
dam rarissimorum.



Cum Privilegio Sac. Cæsareæ, & Regiæ P. & S. Majestatum
GEDANI.

AUTORIS TYPIS, ET SUMPTIBUS,
imprimebat SIMON REINIGER.
ANNO M DC LXII.

JOHANNIS HEVELII
MERCURII

In Sole vltus Gedani

Com alis quibuscumque rebus Coelestium oblecta
tionibus, transcurantibus

VENUS



In Sole pueri esse Anno 1644 Nov. 24.
LIVIPOLIA, A JEREMIA HOROZIO.

PRINCIPALIS EDITA, NOTISSIMA, ET CERTATA

Stylus, acutus, lucidus.

HISTORICOLA

Novae illius ac nunc stellae in collo Ceti, et in anni responsibus clare admodum
affiguntur, et transcurantibus

GENUIB. DEDICATIO

Parisiis, et Lipsiae, apud
Johann. Hevelium



Com Praefatio 2a. Censura 3a. Index P. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

AUTORIS TYPIS ET SUMPTIBUS

impensis SIMON REINICCI

ANNO MDCXLII



V I R O

INCOMPARABILI,

DN:

ISMAELI BULLIALDO

Amico summo,

JOHANNES HEVELIUS S.

Vigebit semper in animo, ô magnum
ævi nostri decus, consuetudinis, at-
que conversationis illa suavitas, quâ
nuper frui licuit, Te exoptatissimo,
gratisimoque nobis hospite. Nec
enim de variis solum jucundissimis rebus, studiis-
que communibus, per totos dies, sermones Te-
cum reciprocare; sed & integras noctes, specu-
lationibus, atque observationibus nostris Urani-
cis, tanto focio! (de quo mihi impensè gratulor)
invigilare feliciter nobis obtigit. Adeò, ut annu-
ente Supremo Numine, præter observationes
Planetarum, Fixarumque, quovis tempore, Cœ-
lo fereno obvias, diversa, raraque insuper æthe-
ris, aerisque phænomena, utpote Cometam haud
vulgarem, Eclipsin Solis notabilem, Bolidem ar-
dentem insignem, Stellam in collo Ceti admiran-
):(2 dam,

❖ ❖ ❖

dam, cætera ut taceam, deprehenderimus. At-
verò, doleo vehementer, quòd omnium insolens
phænomenon, semel hucusq; tantummodò con-
spectum, non simul nobiscum animadvertere con-
cessum fuerit, MERCURIUM videlicet sub So-
lis disco incedentem: & quidem illum Planetam;
cujus orbitam, motumq; præter Te nemo explo-
ravit, detexitque accuratius; quò oculis etiam
Tuismet usurpases, quodnam iter in Sole carpse-
rit, ac quâ facie, & magnitudine se se conspicien-
dum præbuerit. Verùm, cùm fata hocce jucun-
disimum, Tibi tunc temporis absenti, prorsus in-
viderint spectaculum, volui eò promptius hujus ra-
rissimæ conjunctionis observationem, bono pub-
lico aliquantò fusiùs adumbratam, adjectis qui-
busdam animadversionibus, cum Nobilissimâ, &
hactenus nunquam peractâ observatione Veneris
in Sole Jeremiæ Horroxii; simul Historiolam mi-
ræ illius novæ Stellæ in collo Ceti; nec non deli-
neationes rarissimorum quorundam Pareliorum,
ac Parafelenarum, Tibi amico nostro percharo, ac
Viro cumprimis de hocce Mercurio, imò de totâ
Astronomiâ optimè merito, ex eâ animi, quam
nostri propensione, & affectu offerre, ac commu-
nicare: quò inprimis videas in quantum Tabulæ
nostræ Coelum assequutæ fuerint, & in quantum
ad huc



adhuc ab eo exorbitent. Nullus dubito, quin intentionem hanc nostram, pro isto amicitiae, atq; necessitudinis nexu, quo conjuncti sumus, & singulari illo affectu, quo me, atque communia hæcce Studia prosequeris, optimè sis interpretaturus. Vale. Dabam Dantisci è nostro Museo, Anno à nato Christo M DC LXII, Octavo Iduum Aprilis.



DELINEATIONES

Hoc ordine inferantur.

Tabula	A, inter pag.	6	7.
	B, inter pag.	8	9.
	C, inter pag.	10	11.
	D, inter pag.	16	17.
	E, inter pag.	18	19.
	F, inter pag.	70	71.
	G, inter pag.	116	117.
	H, inter pag.	164	165.
	I, inter pag.	172	173.
	K, inter pag.	174	175.



I
JOHANNIS HEVELII
MERCURIUS

In Sole visus,
ANNO M DC LXI.



Non prolixis disputationibus, aut speciosis ratiocinationibus, sed observationibus Astronomia fundata, atq; ex-culta, suoq; tempore magis magisque exornanda, & perficienda est. Hincq; omnes ab omni ævo, quibus serius, ac sincerus Uraniaë tetigit cultus, nihil potius duxerunt, quàm ut solidiores observationes, datâ occasione, ex ipso Cœlo impetrarent, easq; literis, Posteritatis bono, consignarent. Ex eo, etiam evenit, quòd *Sideralem scientiam vera excolendi ratio.* Scientia hæc Sideralis tantos fecerit progressus, eoq; pervenerit, singulari rerum omnium Directoris gratiâ, ut *Astronomia magnos hucusq; fecit progressus.* res ejuscemodi supputare, ac prædicere valeat, quoad motus, adspectusq; Planetarum, Luminariumq; Eclipses, quas Viri etiam pleriq; Sapientes nunquam non sum-moperè sunt admirati; mentem scilicet humanam, adeò subtiliter arcana coelestia penetrare, ac detegere potuisse.

Interim tamen Tibi minimè persuadeas velim, licet *Plurima adhuc in eadem arte restare perscrutanda* Astronomia, à Laudatissimis Prædecessoribus nostris, quibus nunquam sufficientes, eâ causâ, agere possumus gratias, egregiè sit exculta, eam ad summum perfectionis apicem jam esse redactam, usq; adeò, ut Astra rimari, cœ-

A

lumiqué

lumq; intueri haud ampliùs sit opus. Neutiquam profectò. Tantum enim abest, mi Astrophile, nos eò pervenisse, quin potiùs à desideratâ perfectione multum abesse putemus; non solum circa Planetarum penè omnium, sed & loca Fixarum, obliquitatem Eclipticæ, Refractiones, Parallaxes, diametros Siderum apparentes, aliàquè huc spectantia quàm plurima ut taceam; & quidem longiùs, quàm pleriq; Astrologi non nisi Ephemerides volventes, & revolventes, imò etiam plurimi Astronomi, qui ultra communem modulum sapere videntur, sibi unquam persuadere queant.

*Quo sensu
verba Auto-
ris arripien-
da sint.*

Hæc, quamvis aliquantò largiùs & audaciùs dicta à nobis esse videantur, tamen à veritate haud esse aliena mox mox clarè perspicias. Quæ autem, nec non infra proponenda, minimè ita accipias, aut interpreteris, Benigne Lector, etiam atq; etiam à Te contendo, ac si Præclarissimorum Prædecessorum summis laboribus, meritisq; immortalibus aliquid detractum, sive negligentia eos accusare, nedum operas eorum præclarè peractas vel minimum despiciere, & contemnere velimus. Procul procul hæc omnia à mente nostrâ! Nam haudquaquam à quopiam alio, quisquis etiam sit, (ut ut alioquin tenuitatis meæ optimè mihi sim conscius) superari me patiar, suspiciendo nimirum, & venerando Summos illos Viros facem nobis præferentes, Eratosthenes videlicet, Timochares, Aristarchos, Hipparchos, Ptolemæos, Albategnios, Copernicos, Tychoes, aliosq; quamplurimos Eximios, tam Veterum, quàm Recentiorum auctores. Quippe haud nos præterit, illos omnes officio suo egregiè admodum functos esse, alios in hoc, alios in alio genere præstitisse eximia; Juniores tamen semper aliquid ampliùs Antiquioribus, nostro quidem judicio; non quòd eruditione industriaq; priores antecelluerint (quanquam supremum Conditorum, nonnullos vividiori ingenio, atque sagacitate res penetrandi abstrusas, nunquam non in-

*Veteres A-
stronomi di-
gnis celebrā-
di encomiis.*

stru-

IN SOLE VISUS.

struxisse, nemo facile inficias iverit) sed quòd vestigiis antecessorum insistendo, & inventionibus eorundem inhærendo, ad sublimiora facilius perveniendi illis concessum fuerit. Magnarum enim rerum tardi sunt progressus, atque longioris ævi experientia, & solertia plurima detegit. Non unius, sanè seculi, nedum hominis cujusdam est, licet ingenio acutissimo sit præditus, quasvis varietates rerum Coelestium perscrutari; sed res istæ, non nisi à plurimis plurimorum annorum decursu, indefessoque labore peraguntur; ita tamen, ut natura semper futuris seculis aliquid reservet, fatisque omni tempore habeat quilibet sedulus scrutator, quod quærat, in quibus mentem, ingeniumque suum exerceat. Exinde rectè ominamur, etiam in hac Scientiâ Sidereâ talia successu temporis detectum iri, quæ nostrum etiamnum superant planè intellectum, præsertim si labor non cesserit, loquente Senecâ: quemadmodum pariter hoc seculo corrente haud pauca invenerimus, quæ Antiquioribus, ne quidem per somnium in mentem venissent.

Quæ cum ita sint, atque Astronomia auxilio multaque correctione indigeat, quæ non nisi ex plurimis motuum coelestium observationibus, diversis, ac elaboratissimis organis, dextrè & sollicitè peractis, sit speranda; utique ad omnes, tam Magnates, quam Literatos, quibus præ cæteris plus curæ est, Gloria Omnipotentis, & Rei Literariæ incrementum, spectare arbitramur, ut Urania, quantocyus, ac pro viribus opem ferant. Principes quidem Patrocinio, ac Munificentia, largiendo videlicet Astrosophis operas istas aggredientibus, tum necessaria, & honorifica vitæ adminicula, tum Instrumenta affabrè elaborata; Astronomi verò insigni industria, crebris vigiliis, indefessoque labore. Verum omne id, si liberè eloqui liceat, hoc nostro ævo, proh dolor! desideratur quàm maximè. Illos enim plùs affecit sollicitudo rerum Terrestrium; hos verò, deficientibus mediis, ac re-

Natura, sacra sua non simul iradit.

Successu temporis Artes & Scientia crescunt.

Adhortatio ad Magnates & Astrosophos.

ac requisitis cura Ventri; sic ut vix quisquam de promovendis, exornandisque Studiis Coelestibus amplius sit sollicitus, sed contentus Ephemeridibus, olimque inventis.

*Quantum
Tabulae
& Ephemerides
ab ipso
exorbuunt
caelo.*

*Eclipsibus
Solis ac Lu-
nae demon-
stratur.*

Ne autem prolixior sim, aggrediamur id, quod nostri est instituti, ob oculos nimirum ponendo unam aut alteram tantum hanc vice observationem (in Machinâ enim nostrâ Coelesti, quæ sub manibus versatur, fusiùs ea dicere, si DEO ita visum fuerit, proposuimus) ut videas, quantum Tabulae, & Ephemerides ab ipso abludant Coelo. Atque ita ut à Luminari utroque inchoemus, omnes & singulos, etiam illos saltem per transfennam Eclipses animadvertentes minimè laterè puto, plerumque tam Solis, quàm Lunæ deliquia, modò in tempore, modò in quantitate jugiter à calculo aberrare, sic ut operæ pretium minimè esse ducam, pluribus exemplis id ire demonstratum; sed sufficiet, opinor, hanc vice tribus ex posterioribus Eclipsibus hîc GEDANI à nobis accuratè observatis. Et ut res eò dilucidius cuivis sit in conspectu & propatulo, pateatque dextrè & sollicitè peracta esse omnia, primùm: dictas observatas Eclipses, cum eorum typis, æri, meâ manu, incisis hîc lubens ordine subiungam; dein etiam in peculiari Tabellâ, simul præcipua observatarum Eclipsium capita, eaque simul ex diversorum Autorum Tabulis supputata exhibebo; quò sub primo intuitu statim habeas uniuscujusque calculi, ab ipsâ observatione discrepantiam.

Eclipsis

IN SOLE VISUS.
Eclipsis Lunæ Partialis observata
GEDANI

Anno Christi 1659. die 30. Octobris st. n.

JOHANNÉ HEVELIO.

Tempus juxta horol. artific.		Distantia & Altitudines	Tempus ex altitud. correct.	Ordo Phasium	Quantitas Phasium.	Animadversiones.
Hor. M. Sec. 11 54 30 ant. m. noct.	Altit. Merid. & Marg. bor. Quad. Mag. Horiz. Or.	Gr. M. Sec. 49 9 30	Hor. M. Sec.			Circa horam 12. noctis, circulus magnus Lunam ambebat, cujus margini interiori adstabant Ple-
0 16 10 0 17 55	Altit. Capella Eadem altit. Quad. parv. Or.	65 30 65 47	0 10 24 0 12 16			jades, exteriori verò illa in sini- stro Calcaneo Persei.
0 34 20 0 37 30 0 41 30	Dist. & Marg. occid. à Ca- pellâ Sext. Magn. Or.	47 30 50 47 29 50 47 27 40	0 28 30 0 30 48 0 34 48			
0 46 30 0 47 45 0 52 20 0 54 15	Dist. & Marg. Occid. à de- xtro humero Orionis. Sext. M. Or.	51 49 50 51 48 55 51 46 50 51 46 10	0 39 34 0 40 56 0 45 11 0 47 2			
1 21 30 1 24 0 1 26 0 1 27 45	Dist. & Marg. occ. à Regel Orionis. Sext. M. Or.	47 38 50 47 38 30 47 38 5 47 37 35	1 12 54 1 15 31 1 17 24 1 19 6			
1 33 35 1 37 5	Altit. Procyonis Eadem altitudo Quad. parv. Or.	25 4 0 25 30 0	1 24 44 1 28 8			
2 28 35 2 31 40 2 39 0 2 40 0	Altitudo Procyonis Altitudo denud capta Penumbra Vestigium. Penumbra Vestigium.	31 38 0 32 2 0	2 18 52 2 22 30 2 30 0 2 31 0			
2 48 45 2 49 30 2 50 0 2 53 0	Penumbra densior Corona Lunam cingebat Penumbra paulò densior.		2 40 0 2 40 30 2 41 0 2 44 0			
2 55 0 2 58 0 3 0 0 3 2 0	Penumbra notabil. cresceb. Penumbra Penumbra.		2 46 0 2 49 0 2 51 0 2 53 0			Ins. Melos & Loca Paludosa in Insul. Cercinnâ sub eodem per- pendiculo.
3 4 0 3 5 0 3 7 0	Penumb. circa font. Tadmor Pen. vald. defab. ita ut in illo marg. 50 vel 60 gr. occup. Pen ad M. ferè Sinai		2 55 0 2 56 0 2 58 0			
3 9 30 3 10 0 3 12 0 3 12 15	Penumbra valde densa. Init. aestimatum seu pen. defiss Initium verum. Initium certius aestimatum.		3 0 30 3 1 0 3 3 0 3 3 15	Initium		Per mare mortuum & Montem Horminium recta tendere vide- batur ad locum ingressus umbræ.

MERCURIUS
Eclipsis Lunæ Partialis
Anno 1659, 30. Octob.

Tempus juxta horol. artific.		Altitudines	Tempus ex altitud. correct.	Ordo Phasium	Quantitas Phasium.	
Hor. M. Sec.		Gr. M. Sec.	Hor. M. Sec.			
3 14 30	ſi aliqua pars obsc. erat		3 5 30			Circa 81° à puncto Nadir or- tum verſus Luna cæpit obſcu- rari.
3 15 30	Ferè Digt. erat obſcuratus		3 6 30	1	$\frac{3}{4}$ dig. ferè	
3 19 10			3 10 10	2	1 dig.	
3 22 18			3 13 18	3	$1\frac{1}{2}$ dig. ferè	
3 26 20			3 17 20	4	$1\frac{1}{2}$ pauloplus	Mons Sinai tegebatur. Totus Mt. Sinai obſcuratus.
3 31 38			3 22 38	5	$1\frac{1}{2}$ dig.	
3 34 9			3 25 9	6	$2\frac{1}{2}$ dig.	
3 41 30			3 32 30	7	$3\frac{1}{2}$ dig.	
3 43 45			3 34 45	8	$3\frac{1}{2}$ dig.	Porphyrites & Aina ferè per- pendiculares.
3 47 6			3 38 6	9	$3\frac{1}{2}$ dig.	
3 49 0			3 40 0	10	$4\frac{1}{4}$ dig.	
3 49 40			3 40 40	10	$4\frac{1}{4}$ dig.	
3 50 53	Altitudo Procyonis.	39 2 0	3 41 53			
3 54 7			3 45 7	11	$4\frac{1}{2}$ dig.	
3 57 21			3 48 21	12	$4\frac{1}{2}$ dig.	
4 0 20			3 51 20	13	$4\frac{1}{2}$ ferè dig.	
4 4 53			3 55 53	14	$5\frac{1}{2}$ ferè	Inf. Maj. Caſpij obſcurari in- cipiebat.
4 9 30			4 0 30	15	$5\frac{1}{2}$ & paul. pl	
4 14 0			4 5 0	16	$5\frac{1}{2}$ ferè	
4 19 7			4 10 7	17	$5\frac{1}{2}$ Dig.	
4 23 40			4 14 40	18	$5\frac{1}{2}$ & paul. pl	Byzantium & Mons Chriſti in lineâ perpend. Imer phaſin 19 & 20. maxima contigit obſcuratio. Hor. ſc 4 21
4 25 30			4 16 30	19	$5\frac{1}{2}$ ferè	
4 27 28			4 18 28	19	$5\frac{1}{2}$ ferè	
4 32 7			4 23 7	20	$5\frac{1}{2}$ ferè	
4 35 33			4 26 33	21	$5\frac{1}{2}$ ferè	
4 40 45			4 31 45	22	$5\frac{1}{2}$ paul. plus	
4 46 25			4 37 25	23	$5\frac{1}{2}$ dig.	
4 51 0			4 42 0	24	$5\frac{1}{2}$ dig.	
4 55 44			4 46 44	25	5 dig.	Mons Sin. illuminari incipiebat.
5 2 40			4 53 40	26	$4\frac{1}{4}$ ferè	
5 14 30			5 5 30	27	$3\frac{1}{2}$ Dig.	
5 18 0			5 9 0	28	$3\frac{1}{2}$ Dig.	
5 25 0	Tres digiti ferè obſcurati.		5 16 0	29	3 dig.	Inf. Maj. Caſpij illuminari incipiebat
5 27 5			5 18 5	30	$2\frac{1}{4}$ paul plus	
5 30 33			5 21 33	31	$2\frac{1}{2}$ ferè	
5 32 54			5 23 54	32	$2\frac{1}{4}$ dig.	
5 34 55			5 25 55	33	$1\frac{1}{2}$ Dig.	Tota inf. Caſpij obſcurari deſit. Denſiff. nubes & penitus obſcu- rarunt ut finem minimè ani- madvertere poterim.
5 38 45			5 29 45	34	$1\frac{1}{2}$ ferè	
5 41 20			5 32 20	35	1 dig.	
5 49 50	Alt. ζ Quad. M. Hor. O.	34 11 20	5 41 4			
5 52 40	Alt. ζ Quad. M. Hor. O.	34 31 10	5 44 0			Finis exitus ut ex reliquis patet phaſibus Hor. 5. 39° Luna deſit obſcurari circa 5° à puncto Nadir ortum verſus.
6 12 0	Non niſi penūb. ſatis notab.		6 3 0			
6 15 0	Penumbra dilutior		6 6 0			
6 18 0	Penumbra admodum dilut.		6 9 0			
6 20 0	Penumbra adhuc veſtigium	37 55 10	6 11 0			Color Eclipſis fuit ſubſuſcus & & Cinerem.
6 25 5	Alt. ζ Quad. M. Hor. Or	38 4 20	6 16 32			
6 26 40	Alt. ζ		6 17 36	dub.		

Eclipsis Lunae Partialis.
 GEDDORS
 Anno Christiano 1659, Die 7. m. 30. Octobris observata.

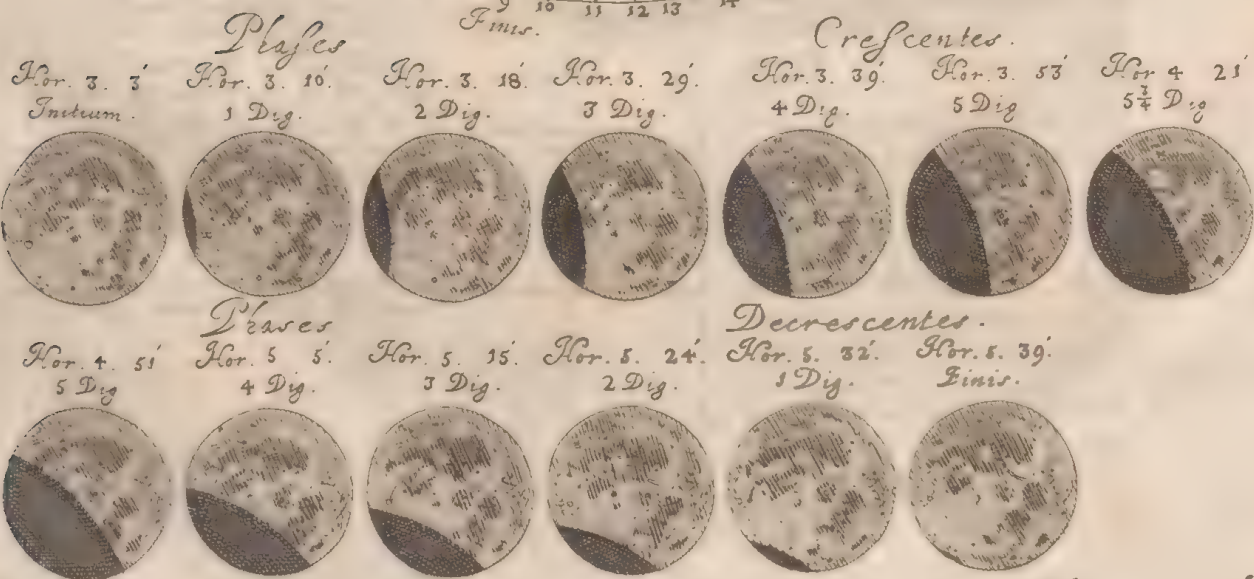
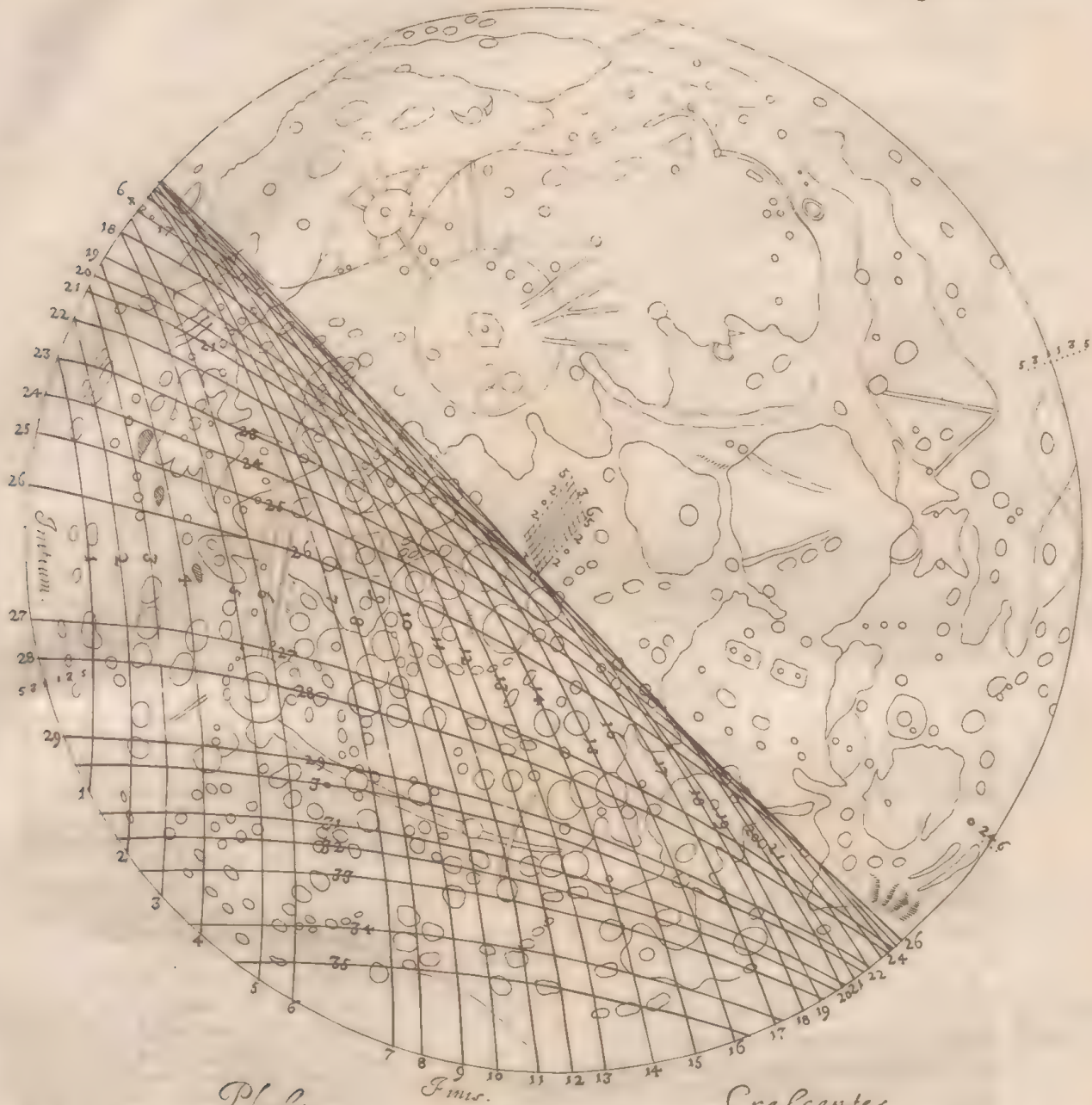


Fig A.

Observat. Sculpsit

LIBRARY
OF THE
BIBLIOTHEQUE
NATIONALE
PARIS



172

IN SOLE VISUS.
Eclipsis Lunæ Partialis.
Anno 1659, 30. Octob.

7

Ordo Pha- sum.	Per Quas Maculas transierint umbra sectiones.
1	Per L. Merid. & M. Troicum.
2	Per M. Hajalon. & M. Eoum.
3	Inter M. Liqn & Anna per M. Pharan.
4	Per Des. Evila, ad S. Sirb.
5	Per M. Sinai, S. Sirb. & M. Climacem.
6	Per M. Dalang. & Inf. Letoam.
7	Per Inferiorem Libanon & Inf. Cretam.
8	Per Medium Libani, & Mare Syrticum.
9	Per Super. Liban. & Inf. Rhodum.
10	Per Taur. Inf. Mel. ad ripam Pal. Maraot.
11	Per M. Crag. I. Iesb. & M. Athos.
12	Per Pal. Arcesam & M. Mascytum.
13	Per Lacum Thospitis M. Laum. ad Pal. Maraot.
14	Per M. Mosch. Didym & Sipyl.
15	Per M. Tancon, & Inf. Lemnos.
16	Per M. Strobil. & Olymp.
17	Per Inf. maj. Cass. & Mare Syrt.
18	Per I. min. Cass. & Cap. de Tornese.
19	Per S. Athen. I. Leam & Mar. Syrt.
20	Per M. Herc. & M. Climacem.
21	Per M. Herc. & infra M. Climacem.
22	Ad Pr. Heracl. I. Lemnonos & M. Catay.
23	Ad Pr. Heracl. M. Sipyl. & Fr. Syrb.
24	Per M. Laumum & M. Eoum.
25	Per M. Herculis & Inf. Cretam.
26	Ad P. Amar. M. Crag. & Phar.
27	Per Liban. med. & L. Merid.
28	Per M. Strob. Mosch. & supra Sinai
29	Per Fr. Pont. & Desert. Evila.
30	Per S. ext. Pont. & M. Calch.
31	Per Inf. maj. Cass. & M. Techis.
32	Per inf. part. Inf. M. Cass. & M. Dalangneros.
33	Per M. Cauc. & Coibacaranos.
34	Per Petr. Sogd. & M. Parap.
35	Per M. Nerosum.
	Finis circa Parapom. M. extitit.

Animadvertenda.

INitid, post undecimam, ve-
speri, coelo existente undiq;
sereno, Altitudinem Meridi-
anam Lunæ, tum etiam di-
versas Lunæ distantias à fixis
quibusdam dimensi sumus; quò
suo tempore innotesceret, an
longitudo & latitudo ejus, omni-
bus numeris cum Tabulis con-
venirent? Deinde circa horam
2. post mediam noctem, me ad
ipsam observationem defectus ac-
cinsi, & quidem Tubo Opti-
co, quinque lentibus convexis
constante, 12. pedum prope-
propter longitudine, mirum in
modum Lunæ maculas clarè, &
distinctè præ aliis, exhibente.
Hocce, inquam, Telescopio Hor.
2. 30'. tenue penumbræ, ad lim-
bum Lunæ, deprehendi vesti-
gium; quæ tamen penumbra ad
horam 3. 3'. usq; pedetentim
crescebat: quo tempore Luna
ipsam Terræ umbram intercurre-
bat. Obscuratis autem duobus
propemodum digitis, tenuis ne-
bula totum invasit coelum, ut æ-
grè admodum deliqui progres-
sus dijudicari potuerit; nihil-
ominus beneficio egregii tubi,
negotium feliciter succcessit, ut
35. phases, ad ultimum usq; ob-
scuratum digitum, accuratè de-
terminare potuerimus. Quibus
peractis, nubes densissimæ ab oc-
ciduo surgentes, Lunam nobis
prorsus ex conspectu eripiebant;
sub quibus etiam, spatio ferè 30
minut. horam usq; sextam, deli-
tescebat. Post, denuò quidem
conspecta, sed jam ex verâ um-
brâ omninò exiverat; nisi quod
penumbra notabilis, in eâ par-
te Lunæ adhuc hæreret, usque
horam 6. 11'. Quod, certe, a-
nimadvertione dignum judico, in
hâc nimirum Eclipsi, tam ante
genuinum initium, quàm post
ipsum

Altit. Lunæ
Merid. obser-
vata.

Quonam Tubo
Eclipsis obser-
vata.

Quot phases de-
lineata.

Penumbra du-
ratio.

ipsum finem, penumbram ultra dimidiam perdurasse horam: quod in aliis Lunæ defectibus, vix me observasse memini.

Quantum Ta-
bulæ ab hac ob-
servatione di-
screpent.

Cæterum, uti in aliis plerumq; partialibus Eclipsibus à me annotatis, quantitas etiam lon-
gè extitit minor, quàm Tabulæ tum Rudolphinæ, tum Danicæ exhibent. Hæ enim ma-
gnitudinem hujus Eclipsidis ad 7. Dig. 21'. illæ verò 6. dig. 28'. definiunt; cùm ipsa obser-
vatio vix $5\frac{3}{4}$ dig. ostendat: hinc etiam ipsa duratio aliquot minutis extitit reverà brevior.
Initium quidem secundum Calculum Kepleri optimè observationi responder, sed nec medium
obscurationis, nec finis. Maxima obscuratio, ut ex omnibus ferè sectionibus phasium liquet,
inprimis ex 2 & 35, ex 3 & 34, ex 4 & 33, ex 8 & 28, ex 9 & 27, ex 13 & 26 &c.
incidit in horam 4 21'.

Quare typus in
Epist. ad Ricci-
olum exhibitus obser-
vationi non re-
spondeat.

Miraberis, sine dubio, mi lector, unde typus hujus Eclipses, in Epistolâ meâ, de motu
Lunæ Libratorio, ad Ricciolum datâ, exhibitus, ab hac observatione, & delineatione appo-
sitâ, tam enormiter dissentiat? Fateor, equidem, rem se ita habere; sed pariter Te non ne-
scire velim, hunc errorem nec mihi, nec meæ prædictioni, verùm Tabulis Longomontani, ad
quarum numeros, maximum defectum $7\frac{1}{2}$ dig. videlicet exhibentes tum delineaveram, unice
adscribendum esse. Nam, cùm ipsa Observatio vix $5\frac{3}{4}$ digit. exhibeat, necesse est, ut pha-
ses omnes maximè in utraq; delineatione sint discordes. Operæ igitur pretium erit, quo-
niam jam sæpius id animadversum est, partiales plerumq; Eclipses calculo existeret minores,
ut vel umbra, vel Lunæ latitudo, vel ejus semidiameter corrigatur. Nam in his tribus later
vitium: utrùm autem simul in latitudine, umbrâ, & semidiametro Lunari; an verò in unâ aut
alterâ tantùm id ipsum hæreat? res est altioris adhuc indaginis; hincquè aliò rejici-
endum.

Cuspides sectio-
num ubi termi-
naverint.

Deniquè in hac Eclipsi pariter notetur, cuspides sectionum umbræ orientales, Paludem
Maræotidem, maculam alioquin maximè notabilem in limbo Lunæ orientali non esse super-
gressas; sed dictam maculam, à parte ejus inferiore, tantùm attigisse: cùm tamen secundum
Tabulas Danicas totam Insulam Cercinnam, Insulamq; Siciliam tegere debuissent. Pari mo-
do in limbo Lunæ adverso occidentali, juxta observata, sectiones non nisi ad paludes amaras
pervenerunt, cùm secundum dictum calculum medietatem Paludis Mæotidis transire debu-
issent.

Eclipsis Solis Observata

GEDANI

Anno 1659 die Veneris, 14 Novemb. Vesp.

JOHANNES HEVELIUS.

Temp juxta horolog. am- bulat.	Altitudines. Alt Mer ☉	Ordo Pha- sum.	Quantitas Phasium	Tempus ex altitud. Cor- rect.
Hor. M. Sec.	Gr. M. Sec.			Hor. M. Sec.
12 0 0	17 23 40			
	Altitud. ☉			
2 49 49	8 59 5	Quad M. Horiz.		2 48 30
3 1 45	7 50 25	Quad M. Horiz.		3 0 28
3 26 49		1 dig. ferè.		3 25 34
3 27 26		1 $1\frac{1}{4}$ dig.		3 26 13
3 28 15		2 $1\frac{3}{8}$ dig.		3 27 4
3 39 21		3 $1\frac{5}{8}$ dig.		3 28 12
3 32 12		4 2 dig.		3 31 5
3 33 49		5 $2\frac{3}{8}$ dig.		3 32 44
3 45 44		6 $4\frac{1}{8}$ ferè		3 44 43
3 46 34		7 $4\frac{1}{4}$ dig.		3 45 34
3 56 0		8 $5\frac{3}{8}$ ferè		3 55 0
	Alt. Capell.			
7 45 23	36 58 0	Quad parv. Or.		7 45 52
7 47 13	37 8 0	Quad parv. Or.		7 47 12
7 49 38	37 28 0	Quad parv. Or.		7 49 48

Ecli-

Eclipsis Solaris.
 Gedacht.
 Anno Christi 1659, Die 14 Novembris, Vesp. observata.

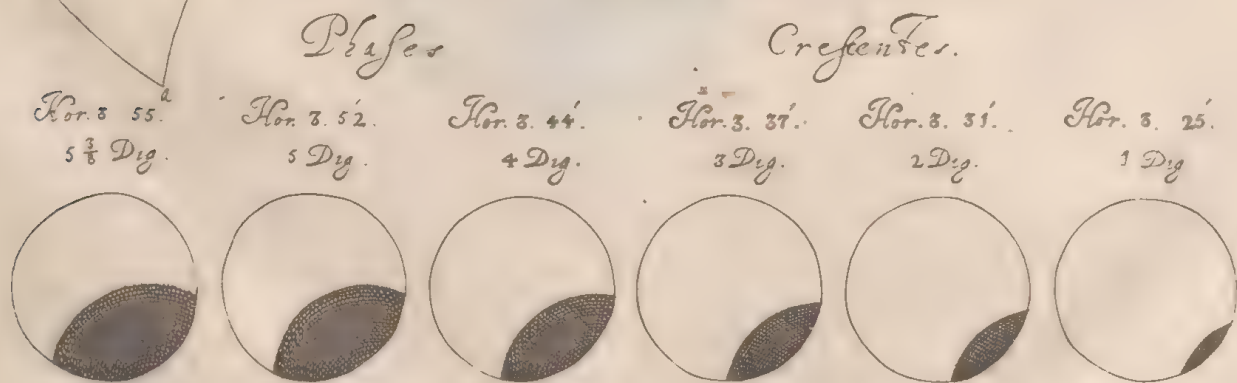


Fig. B.

Observator Sculpsit.

1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850



Eclipsis Solaris

Anno 1659, die 14 Novemb. St. n.

Animadvertenda.

Initium, ob nubeculas quasdam, animadvertere haud licuit.

Inter quintam & sextam phasin, turris Elitabethana obstitit, ut intermedias delineare haud potuerimus. Post septimam phasin nubes vicissim intercurrabant, ut nihil præterea designare licuerit; nisi quod sub horam 3. 55'. unica cuspis inferior scilicet, tantummodò in conspectum veniret, quam etiam tum, angulum nempe, quem peripheria Solis Lunæq; constituebat, accuratè depinximus; ex quo angulo postmodum phasin istam ritè descripsimus. Ex Angulo enim isto, si in schemate ad peripheriam Solis debitè applicatur, illicò quantitas istius phaseos innotescit. Quæ ratio designandi phases, ex unâ solâ cuspide, maximè digna est notatu, tum quod hactenus nondum fuerit cognita, tum quod in Eclipsibus Solaribus nubes sæpenumero obstitit, quò minus integræ phases delineari possint; atq; tum hæc methodo, rem æquè bene obtinebimus.

Ex unâ solâ cuspide totam describere phasin.

Ab hoc verò tempore, descripto scilicet isto angulo inferiori limborum Luminarium, Sol amplius, ob densissimas nubes, haud prodit in conspectum, sed ad occasum usque delituit. Quantum tamen coniecturâ assequi possum, Sole occidente, quantitas Eclipsæ in hoc nostro horizonte Gedanense extitit ferè 6½ digit. Id quod profectò nimis à calculo aberrat: pariter initium quod hora 3. 18', uti colligere est ex reliquis phasibus, contigit, multum deviat. Tabulæ enim Rudolphinæ exhibent istud hor. 3. 48'. 20"; sic ut differentia ad 30 minuta prima asurgat: quæ discrepantia sanè intollerabilis est, & ideo corrigi meretur.

Discrepantia inter observationem & calculum.

Initium contigit circa 46 grad. à puncto Nadir occasum versus.

Sectiones non altius à puncto Nadir numerando in limbo scilicet occidentali supra 85. grad. non pervenerunt. Ex quâ annotatione conicere possumus, si maxima obscuratio nobis fuisset conspicua, ad 7½ digit. se se extendisset.

Maximus defectus.

Nulla macula hac die 14. Novemb. in Sole apparuit.

Diameter D ad Solis, videbatur satis accuratè calculo respondere.



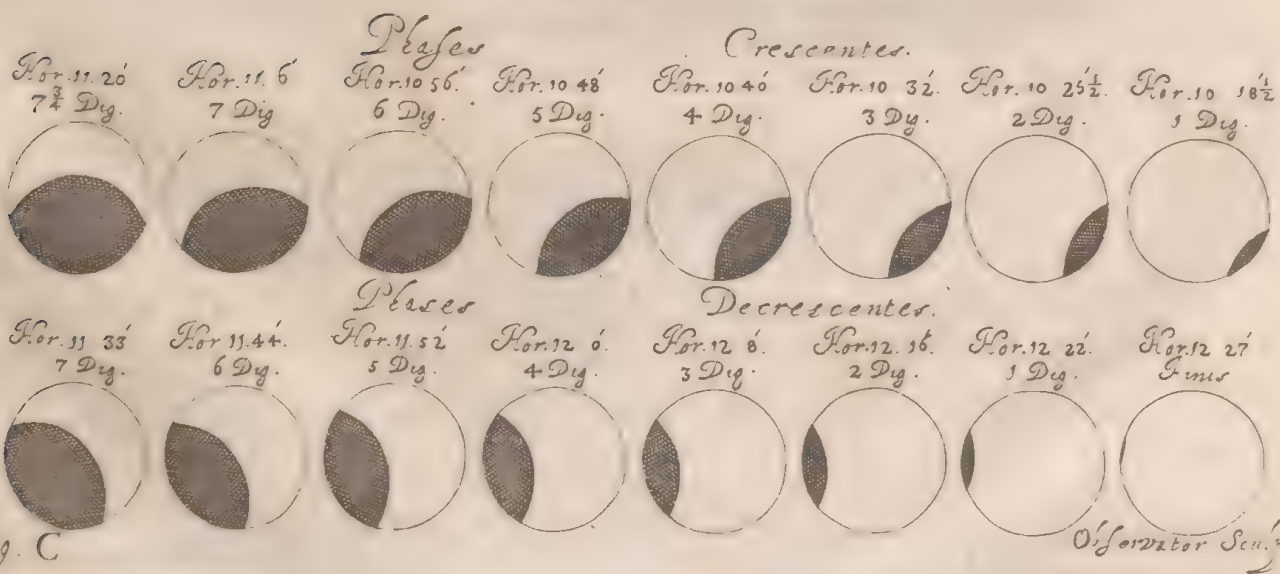
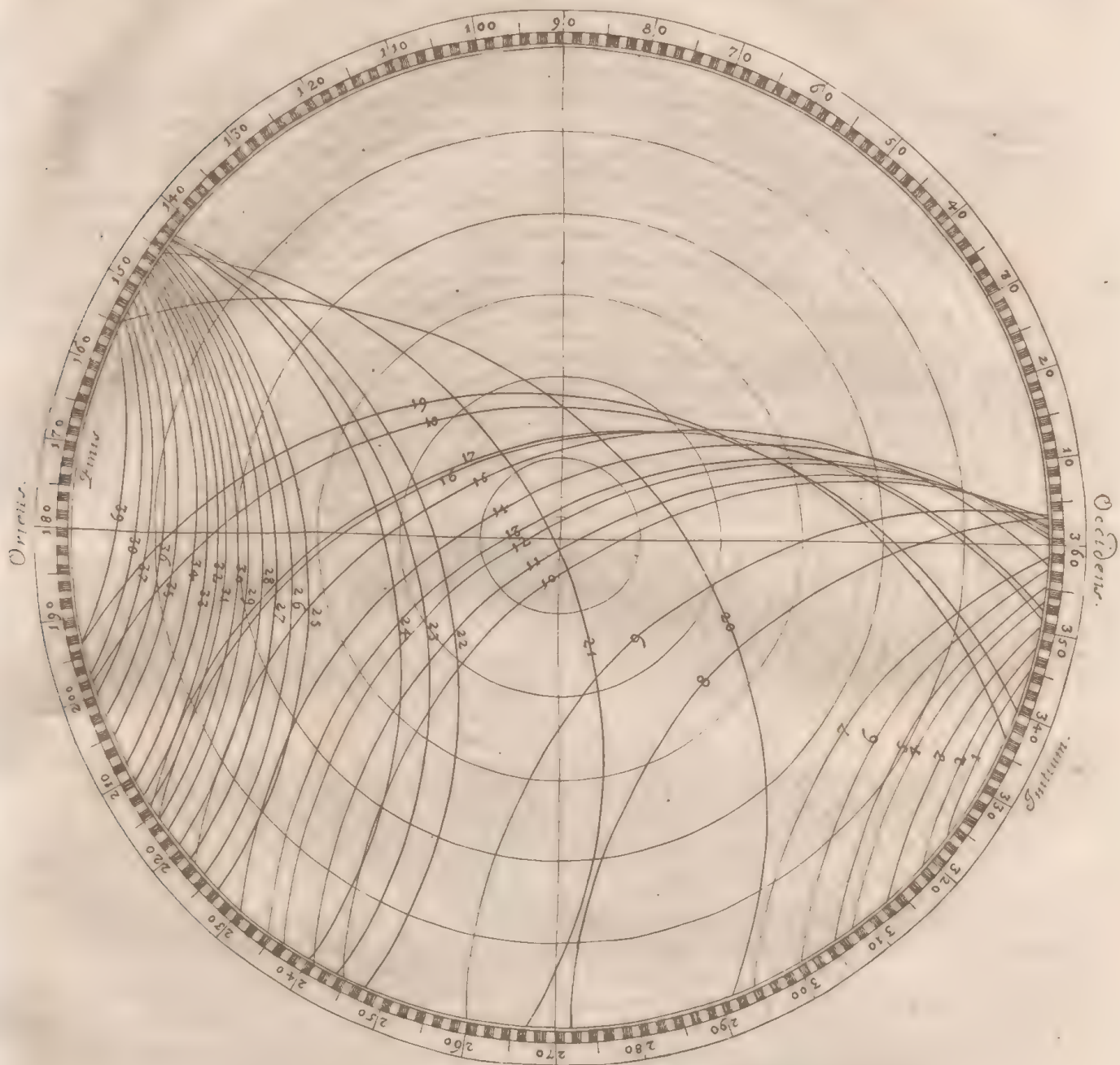
MERCURIUS ECLIPSIS SOLARIS

Observata Anno 1661, d. 30. Mart. à J. Hevelio

Ordo Pha- sum.	Quantitas Phasium Observat.	Horologium Ambulato- rium.	Horologium Perpendi- culi.	Sciaticum	Altitudines ☉	Tempus Correctum.	Animadvertenda.
		Hor.m. sec.	Hor.m. sec.	Hor.mi.sec.	gr. min. sec.	Hor.mi.sec.	
		9 1 21	9 1 21	9 1 0	28 23 0	9 3 9	
		9 2 35	9 2 36	9 2 0	28 35 0	9 4 54	
		9 10 29	9 10 10	9 10 0	29 29 0	9 12 58	dub.
		9 45 35	9 45 13	9 45 0	33 0 0	9 47 23	
	Initium.	10 12 3	10 11 41			10 13 15	Initium circa 117° à puncto Ze- nith contigit.
1	$\frac{1}{4}$ dig.	10 13 25	10 13 15			10 14 37	
2	$\frac{2}{3}$ dig.	10 13 53	10 13 33			10 15 4	
3	$\frac{3}{8}$ dig.	10 15 42	10 15 24			10 16 56	
4	$\frac{7}{8}$ dig.	10 17 8	10 16 52			10 18 22	
5	1 d. & ampl.	10 18 31	10 18 15			10 19 44	
6	$\frac{1}{8}$ ferè.	10 20 15	10 19 58			10 21 27	
7	$\frac{1}{4}$ dig.	10 23 17	10 23 0			10 24 27	
8	$\frac{3}{4}$ ferè.	10 34 24	10 34 10			10 35 31	
9	$\frac{4}{8}$ dig.	10 43 11	10 43 5			10 44 20	
10	$\frac{5}{8}$ dig.	10 51 53	10 51 48			10 52 58	
11	$\frac{5}{8}$ dig.	10 52 49	10 52 45			10 53 54	
12	6 d. & ampl.	10 54 36	10 54 31	aere subnu- bilo.		10 55 40	Portio circuli lunaris per centrum Solis transiens, vel obscurata pars
13	$\frac{6}{8}$ dig.	10 55 31	10 55 26			10 56 34	Solis, hora 10. 55'. cominebat in
14	$\frac{6}{8}$ dig.	10 57 26	10 57 23			10 58 29	limbo Solari 122°.
15	7 dig. circ.	11 1 56	11 1 55			11 3 0	Ratio Diametri ☉ ad diamet. D observat. est ut 1000. ad 1105.
16	7 paul. pl.	11 5 6	11 5 0			11 6 4	Data igitur semid. ☉ ex meis ob- servatis 15. 54". provenit semid.
17	$\frac{7}{8}$ circ.	11 6 19	11 6 15			11 7 17	D in hac Eclipsi 16'. 24".
18	$\frac{7}{8}$ dig.	11 12 10	11 12 11			11 13 8	Maxima obsc. Hor. 11. 20'.
19	$\frac{7}{4}$ dig.	11 14 15	11 14 14			11 15 9	
20	$\frac{7}{8}$ dig.	11 33 44	11 33 41	aere subnu- bilo.		11 34 34	
21	$\frac{6}{4}$ ferè.	11 46 54	11 46 50			11 46 28	
22	$\frac{4}{2}$ ferè.	11 57 47	11 57 45			11 58 23	
23	$\frac{4}{8}$ dig.	11 59 36	11 59 31			12 0 9	
24	$\frac{3}{4}$ dig.	12 1 20	12 1 19			12 1 56	
25	$\frac{2}{4}$ ferè.	12 8 25	12 8 20			12 8 57	
26	$\frac{2}{5}$ dig.	12 9 32	12 9 28			12 10 4	
27	$\frac{2}{12}$ ferè.	12 11 0	12 11 0			12 11 37	
28	$\frac{2}{4}$ dig.	12 12 15	12 12 15			12 12 51	
29	$\frac{2}{13}$ dig.	12 13 0	12 13 0			12 13 35	
30	2 d. paul. pl.	12 13 45	12 13 45			12 14 19	
31	$\frac{1}{8}$ ferè.	12 15 15	12 15 15			12 15 47	
32	$\frac{1}{4}$ dig.	12 16 10	12 16 10			12 16 41	
33	$\frac{1}{8}$ dig.	12 17 0	12 17 0			12 17 30	
34	$\frac{1}{2}$ ferè	12 18 20	12 18 17			12 18 46	
35	$\frac{1}{4}$ dig.	12 19 20	12 19 19			12 19 47	
36	$\frac{1}{3}$ dig.	12 19 57	12 19 57			12 20 24	
37	1 ferè	12 21 9	12 21 9			12 21 35	
38	$\frac{3}{4}$ dig.	12 22 8	12 22 8		Altit. ☉	12 22 33	
39	$\frac{1}{2}$ dig.	12 23 34	12 23 34		Quad. h. m.	12 23 58	
40	Finis	12 26 39	12 26 40		39 21 40	12 26 17	Finis circa 81° à puncto Ze- nith occidit.
		12 51 55		dub.	38 33 20	12 27 3	
		12 57 49			38 16 35	12 51 46	
		12 58 49			38 13 25	12 58 6	
		1 0 35			38 7 30	1 1 17	

Ecli-

Eclipsis Solaris.
 GEDRUCKT.
 Anno era Christiana 1661. Die 30 Martii, s. n. ante m. observata.



100
100



IN SOLE VISUS. ECLIPSIS SOLARIS

11

Anno 1661, die 30 Martij.

Animadvertenda.

Instante hac Eclipsi Solis, omnem adhibuimus operam, & cum longè exoptatissimo nostro hospite Dn. Ismaeli Bullialdo, omnia illa, quæ ad Eclipsin observandam spectare arbitrabar, essent in promptu; inprimis duas cameras obscuratas adornavi, alteram pro Majoribus, alteram pro Minoribus, qui in magnâ aderant frequentia, & quidem câ ratione, quâ videbantur commodiores. Multo mane die 30. Martij, oriente Sole, quanquam cœlum undiq; erat serenum, sub horam tamen octavam, nubibus satis obscuris obduci cœpit, adeò ut Solem Quadrante, nec Majori, nec Minori nostro æneo rimari potuerimus. Horâ verò 9, aer paululum attenuabatur, ut satis accuratè altitudines Solares caperentur: quo tempore Horologium tam perpendiculare, quàm usitatum ambulatorium, unâ cum Sciaterico in minutis distributo, præcisè admodum conveniebat.

Eximius Ismael Bullialdus huic observationi interfuit.

Horâ 9. 30' Cameram ingressi sumus, oculos defixos omninò in tabulâ observatoriâ, præsentibus præcipuis nostræ Urbis luminibus, tenentes, ne nobis initium, quod instare iudicabam, elaberetur. Huic nostro proposito cœlum tum clarâ etiam facie annuit, sic ut ipsum Lunæ sub Solem ingresum, punctumque attractus dilucidè admodum conspiceretur, in 117° à puncto verticali, occasum versis; & quidem primùm à Præclarissimo Bullialdo minimè otiosum se præbente spectatorem.

Ipsam initij momentum observatum.

Obscuratis autem duobus penè digitis, per intervalla nubes Solem excipiebant, quò minus tot Phases, quot quidem flagrabam, animadvertere licuerit. Attamen ex illis tum apparentibus, & sequentibus quamplurimis luculenter deprehendimus, Semidiametrum Lunæ notabiliter minorem esse, in hoc deliquio, quàm quidem calculus promiserat; quæ in peculiari chartâ, ex tribus in peripheriâ Lunæ, à tribus diversis observatoribus, simul notatis punctis, multoties explorata est.

Quâ ratione diameter Lunæ observata.

Quinto obscurato digito, desideratam claritatem Sol denudò recuperabat; & quanquam maximâ obscuracione appropinquante nubes vicissim interpellabant, phatim tamen istam maximam accuratè obtinuimus: 7 $\frac{3}{4}$ digit. nempe haud fuisse majorem.

Quantitas maxima obscuracionis.

A tertio autem digito decrescente, aere omninò puro existente, quamplurimæ phases cum ipso fine exactè delineatæ sunt; ut ut ingruente fine, nubes vicissim Solem vexarent.

Cum itaq; aer, toto tempore Durationis frequentissimè nubes produceret, fieri haud potuit, ut altitudines simul, durante Eclipsi observarentur; at eadem finitâ, diversæ, Quadrante nostro horizontali majori, ad tempus corrigendum, captæ fuerunt; quanquam horologia nostra, vix quicquam à vero aberrarunt tempore: prout ex ipsâ adjunctâ observatione manifestum est.

Horologia minus in modum conveniebant.

Horâ 12. 26'. 17". alto Sole 39°. 21'. 40". Quadrante Azimuthali nostro, in alterâ satis longè distatâ speculâ nostrâ constituto, alius observator, harum rerum aliàs benè gnaro, finem Eclipsis in pinnacidio quadrantis, per nudum foramen deprehendit. Quod et si cum nostro, ope Telescopij, in camerâ obscuratâ, annotato fine, in ipsis secundis non conveniat (nec sanè adeò accuratè istâ ratione unquam fieri potest) tamen lubens etiam hanc observationem apponere volui; quò videas in istâ minùs accuratâ observatione, non nisi 46" aberratum esse: quod profectò nullius est momenti, & in tali observatione prorsus contemnendum; ubi præsertim discus Solis initar obuli tantum apparet: ut harum observationum

Finis Eclipsis simul ab alio, in pinnacidio quadrantis notatus.

exercitatiores optimè norunt.

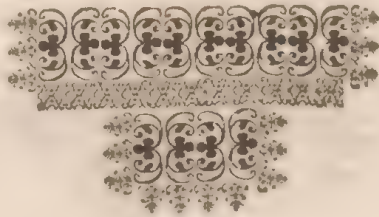


MERCURIUS CALCULUS ECLIPSIUM.

Lunæ & Solis

Anno 1659. die 30. Oct. à 14. Novemb. St. n.

Caputa Calculi Eclipses Lunaris anno 1659, Octob. 30, ad meridianum Dantisc. juxta Calculum Tabularum.	Rudolphinarum Kepleri.	Secundum verò Observationem.
	Si. Gr. Min. Sec.	Hor. Sec. Min.
Longitudo vera Solis	m 6 33 53	
Longitudo D ad obscur. max.	8 6 35 57	
Anomalia D coequata.	9 24 17 25	
Argument Latitudinis	5 21 58 16	
Arcus inter centra D & umbra.	44 22	
Semidiameter Luna.	15 23	
Semidiameter Umbra.	45 34	
Initium Eclipses.	Hor. 3 2 54	Hor. 3 3 0
Obscuratio maxima.	Hor. 4 27 38	Hor. 4 21 0
Finis Eclipses.	Hor. 5 52 22	Hor. 5 39 0
Tota duratio.	Hor. 2 49 28	Hor. 2 36 0
Pars deficiens.	Dig. 6 28 0	Dig. 5 45 0
Capita Calculi Eclipses Solaris vespertinæ, anno 1659, die 14 Nov. ad Meridianum Dantisc. juxta Calculum Tabularum.	Rudolphinarum Kepleri.	Ex Observatione nostrâ.
	Si. Gr. Min. Sec.	
Tempus Conjunct. vera opp. Dantisc.	Hor. 4 10 52	
Longitud. Lumin. ad Conjunct. veram.	m 22 10 24	
Latitudo D vera Sept. Asc.	46 18	
Motus horarius D à ☉ verus	33 59	
Parallaxis D à ☉ horizontal.	1 1 38	
Tempus occasus ☉ Dantisci	4 9 36	
Longit. D visa.	m 21 52 26	
Latitudo D visa Austral.	12 55	
Antecessio D à Sole visa.	17 58	
Pars deficiens ☉ occident.	9 30	
Quæ valet	Dig. 3 41 24	Dig. 6 30 0
Initium Eclips. Dantisci.	Hor. 3 48 20	Hor. 3 18 0



CAL-

IN SOLE VISUS. CALCULUS ECLIPS. SOLIS.

13

Capita Calculi Eclipsos Solaris anno 1661, die 30 Martij circa Merid. ad Merid. Danisc. juxt. Calc. Tabularum.	Rudolphina- rum. Kepleri.	Maria Cunna.	Danicarum Longomont. & Eichstadij.	Ex Observatione nostra.
	Si. Gr. Min. Sec.	Si. Gr. Min. Sec.	Si. Gr. Min. Sec.	Si. Gr. Min. Sec.
Tempus apparens & vera Long. ☉ & temp. vera & Anomalia ☉ coequata. Anomal. ☉ coequata.	Hor. 10 54 21 V 10 15 1 9 3 29 2 7 0 16 59	10 54 9 V 10 15 2 9 3 29 4 7 0 16 59	11 4 48 V 10 16 7 9 3 28 24 7 0 16 44	
Argument. Latit. ☉ Latitudo ☉ vera Sept. D. Intervall. inter vera & vis. & add. Temp. & vis. & obs. max.	5 23 1 5 38 35 21 5 Hor. 11 15 26	5 23 4 32 20 32 11 14 41	5 23 28 47 23 25 11 28 13	11 20 0
Longit. ☉ & ☽ visa temp. & visa Latitudo Luna visa. Pars deficiens. Quantitas defectus.	V 10 15 53 9 30 22 11 Dig. 8 6 6	10 16 21 15 8 3 6	9 43 22 40 8 9 3	Dig. 7 45 0
Initium Eclipsos Finis Eclipsos. Tota duratio.	Hor. 10 7 15 0 21 37 2 14 22	10 10 4 0 20 15 2 10 11	10 19 26 0 37 0 2 17 34	Hor. 10 13 15 12 27 3 4 13 48
Capita Calculi Eclipsos Solaris anno 1661, die 30. Martij circa Merid. ad Merid. Danisc. juxt. Calc. Tabularum.	Philippi. Landspargij.	Philolaicarum Ism. Bnkialds.		Ex Observatione nostra.
	Si. Gr. Min. Sec.	Si. Gr. Min. Sec.		Si. Gr. Min. Sec.
Tempus apparens & vera. Long. ☉ & ☽ temp. vera & Anomalia ☉ coequata. Anomal. ☉ coequata.	Ho. 10 29 25 V 9 53 7 9 1 40 25 6 29 10 30	10 13 2 10 15 20		
Argument. Latit. ☉ Latitudo ☉ vera Sept. D. Intervall. inter vera & vis. & add. Temp. & vis. & obs. max.	35 28 17 32 Ho. 10 46 57	5 23 55 32 33 23 3 6 10 56 27		Hor. 11 20 0
Longit. ☉ & ☽ visa temp. & visa. Latitudo Luna visa Pars deficiens. Quantitas defectus.	18 42 16 13 Dig 5 6 2	11 23 21 59 Dig 8 1 0		Dig. 7 45 0
Initium Eclipsos. Finis Eclipsos. Tota duratio.	Hor. 9 37 8 Ho 11 56 46 Hor. 2 19 38	9 49 22 0 6 59 2 17 35		Ho. 10 13 15 12 27 3 2 13 48

EX quibus judicare promptum est, Tabulas nempe Astronomicas quascunque, ab ipsis observatis, in Eclipsium negotio, ut diximus, notabili vitio laborare, non solum ad aliquot minuta prima in tempore, sed etiam ad integrum quadrantem unius horæ, imò nonnunquam semihoram: prout in Eclipsi Solis anno 1659, die 14 Nov. contigisse vides, in qua 30' 20" initium

Tabula non-
nunquam
in Eclipsibus
ad semihorā
aberrant.

tium citius ingruit, quàm Tabulæ etiam Rudolphinæ exhibebant. Pariter in Eclipsium quantitate satis adhuc consideratur: prior enim Eclipsi Lunæ tantum reverà $5\frac{3}{4}$ dig. extitit; cum Tabulæ $6\frac{1}{2}$ dig. præbuerint. Altera quæ debebat esse solummodò ex supputatione $3\frac{1}{2}$ dig. observata est, occidēte Sole $6\frac{1}{2}$ dig. sic ut duplo ferè extiterit major. Quid? quod Astrologorum alij calculo fuerunt persuasi, illam ipsam Eclipsin in nostro horiz. Gedan. forè penitus invisibilem. Posterior verò Eclipsi quanquam non adeò enormiter à verò discesferit, tamen nihilominus satis evidenter Tabulas, etiam omnium præcipuorum Auctorum, elusit, & quidem diversimodè, ostendentè superiore Tabellâ.

Tabularum defectus, etiã per occultationes, & transitus Stellarum probatur.

Occultatio clara in fronte Scorpij; & Spicæ Virginis.

Sed hæc de Eclipsibus Luminarium hæc vice sufficiant; nunc aliquot etiam occultationes, atque transitus quarundam Stellarum hic adjungam; quò videamus, quid Tabulæ Astronomicæ in hoc negotio nobis polliceantur, & quousquè illis innitendum sit. Verùm, etsi plures hujus generis haud vulgares penes me asservem observationes, ex quibus id commodè fieri posset; tamen quatuor tantum (ne opusculum hocce nimium excrescat) inprimis verò illas, quas intra biennium à cœlo impetravimus, atque præ aliis fuere insigniores, in medium proferamus. Et primò quidem Occultationem claræ illius in fronte Scorpij, factam anno 1660, die 27 April. St. n. mane. Secundò; occultationem Spicæ Virginis, eodem anno die 17. Junii vesperi observatam. Tertiò; Transitum » prope ♄ A. 1661. die 13 Maij animadversum. Et quartò; ♄ à » occultatum, quem A. 1661, d. 3. Aug. feliciter deprehendere obtigit. De quibus omnibus, tam schemata rectè delineata, quàm ipsas observationes, adjecto calculo, ordine præmittenda esse censeo; ut omnia & singula eò exactius Tibi, aliisque, qui imposterum ijs uti velint (cùm res planè sint non quovis tempore obviæ) exhibeantur, ac reserventur.

Occul-

Occultatio Claræ Boreal. in fronte Scorpïi,

Anno 1660, die 27 April mane St. n.

observata Dantisci,

à

JOHANNHE HEVELIO.

Ordo Pha- sum.	Temp. sec. horol. ambul.	Altitudin. Fixarum.	Tempus ex altitudinib. Correct.	Dist. Stella, à Confinio lucis & umbra, secundum macu- las D.	Cum quibus maculis * constituerit lineam rectā	Animadversiones.
Ho. Mi. Se.	Gr. Mi. Se.	Ho. Mi. Sec.				
		Spica η				
	1 32 57	16 43 0	1 38 15			Ob cælum plane nubilum, nihil de initio occult. observari potuit. Stella à Lunā jam erat recta.
	1 49 35	47 58 0	1 54 3			
	1 50 10	47 52 0	1 54 56			
	1 56 50		1 52 0			Mons Ætna & Inf. Majorica sub uno perpendiculo. Nusquam * illa apparebat.
	2 5 10		2 0 10			
	2 11 30		2 6 30			
	2 22 15		2 17 15			
	2 26 0		2 21 0			Nondum affulgebat
	2 29 0		2 24 0			
	2 30 0		2 25 0			
	2 33 0		2 28 0			Nondum emicuit *
1	2 34 30	Exitus Stell.	2 29 0	Distabat quidem à confinio ad long. I. Caspie, nihilominus ta- mē in ipso limbo tū versabatur.		Exibat circa M. Nerosum infe- riorem.
2	2 37 0		2 32 0	Distant. ad latitudinem Palu- dus Mæotidis.		
3	2 42 0		2 37 0	Distant. equabatur longitudini Paludis Mæotidis.		
4	2 44 0		2 39 0	Distant. equalis intervallo M. Ætna & Inf. Cercinna.		
5	2 51 0		2 46 0	Distant. Stella equalis Dist. M. Ætna & Inf. Besbica.	Cum extre- mo sinu Pon-	
6	2 56 0		2 51 0	Elongab. tanto spatio à confi- nio quanto Ætna à Byzantio.	ti & loco Pa- ludoso Inf.	
7	3 0 0		2 55 0	Distabat à confinio quantum Inf. Besbica ab Inf. Creta.	Cercinna.	
8	3 7 0		3 2 0	Dist. equalis dist. M. Ætna & Herculis.		
9	3 12 0		3 7 0	Removebatur intervallo Ætna & Pal. Mæotidis.		
10	3 20 0		3 15 0	Distant. equabatur Dist. M. Ætna & Inf. Casp.	Stella, Inf. Caspia, &	
11	3 24 0		3 19 0	Dist. equalis distantie inter Porphyr, & Pal. Mæotidem.	Inf Sardinia Item Stella,	
12	3 28 0		3 23 0	Dist. equalis intervallo inter Moscham & limbum Luna o- rient.	punct. emer- sionis & Melos.	
	3 30 30	Arcturi. 34 42 0	3 35 34			
	3 36 15	Arcturi. 33 46 0	3 42 7			
	3 38 35	Arcturi. 33 29 0	3 44 6			

Occultatio Spicæ Virginis

Anno 1660, die Jovis 17. Junij observata.

GEDANI

à

JOHANNHE HEVELIO.

Tempus sec. horol. ambul. Ho. Mi. Se.	Observationes.	Distantia & Altitudines Gr. Mi. Sec.	Tempus Correctum Ho. Mi. Se.
9 51 10	Altitudo Arcturi	51 33 0	9 53 10
9 56 15	Altitudo Spicæ ♀	18 2 0	9 59 29
10 0 0	Altitudo Marg. D superioris	18 8 0	10 2 15
10 12 0	Distant. Spicæ ♀ à confinio luminis & umbra paulo minor diamet. D	0 25 0	10 14 0
10 20 0	Distant. D limb. occ. à boreali in sinistrâ manu	43 18 45	10 22 0
10 23 0	Serpentarij.	43 16 35	10 25 10
10 26 0	Distant. Spicæ à confinio lucis & umbra, equalis distantia inter Ins. Cretam & lacum nigrum Majorem.	0 18 0	10 28 0
10 29 30	Distant. D à boreal. in sinist. manu Serpentarij.	43 12 55	10 31 30
10 31 20	Distant. Spicæ à D, major distantia inter M. Aetnam & Sinai.	0 16 0	10 33 30
10 33 35	Altitudo Arcturi	47 5 0	10 36 10
10 37 20	Altitudo Marginis Luna superioris	14 0 0	10 39 30
10 42 20	Distant. Spicæ à confinio lucis & umbra, equalis distant. M. Aetna & Ins. Cyanea.	0 11 0	10 44 20
10 45 0	Distant. Spicæ ♀ à confinio lucis & umbra, equal. distant. M. Aetna & lacus nigri Majoris.	0 10 0	10 47 0
10 51 3	Nondum obiecta erat Spicæ ♀		10 53 0
10 53 0	Distant. Spicæ à confinio lucis & umbra, minor distant. Creta & Aetna.	0 7 0	10 55 0
10 54 0	Obtegebatur Spicæ ♀ à Lunâ circa partem sc. obscuram		10 56 0
11 32 20	Altitudo Arcturi	39 45 0	11 33 33
11 34 57	Nondum videbatur Spicæ ♀		11 37 0
11 39 10	Adhuc post Lunam latebat Spicæ.		11 41 30

Animadvertenda.

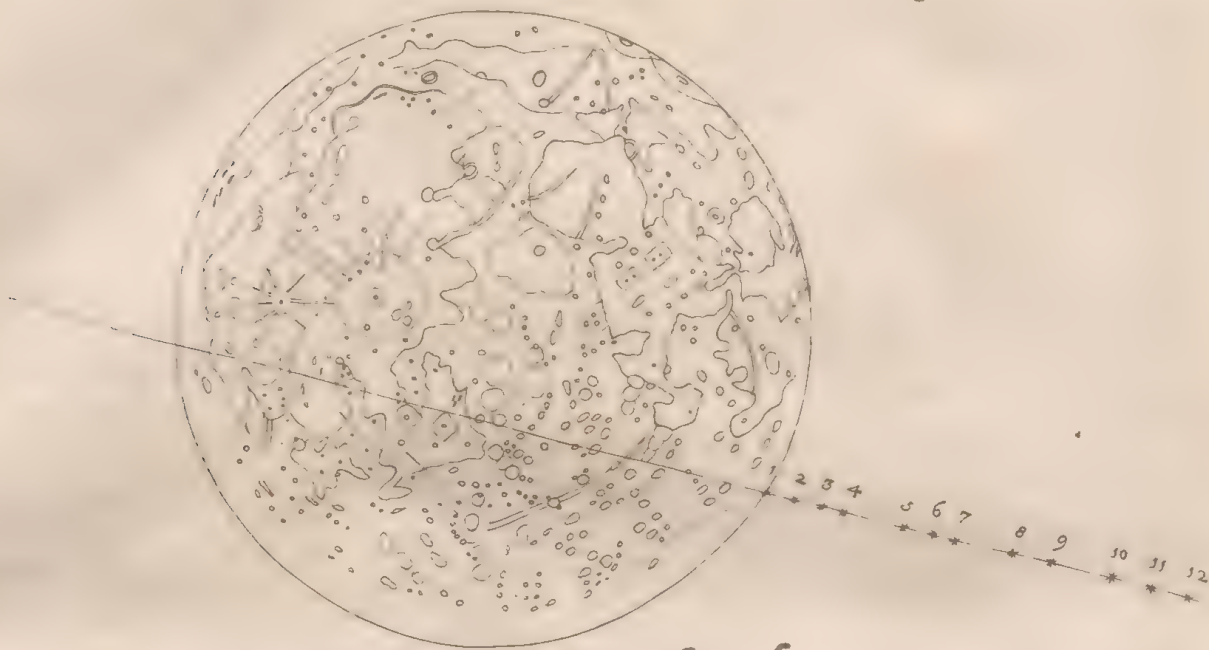
Postmodum nubes Lunam cœlumq; tegebant ut nihil ampliùs de exitu Spicæ deprehendere potuerimus.

Linea stellæ itineraria transijt supra M. Baronium, Ligustinum, Insul. Macr. per sinum Cercinitem Montesq; Riphæos &c. : cùm calculus planè aliam indicaverit viam.

Confinium v. lucis & umbræ incedebat prope Insulam Erroris, Sardiniam, Hieram, ad radices Occid. Montis Aetnæ, per Ins. Strophades Ins. Letoam & M. Didymum Montemque Lion.

Tran-

Occultatio Clara Borial. in fronte Scorpii
 GEDDART
 Anno Christiano 1660 Die 27 Aprilis mane observata.



Occultatio Spica Virginis
 GEDDART
 Anno 1660, Die 17 Junii
 observata.

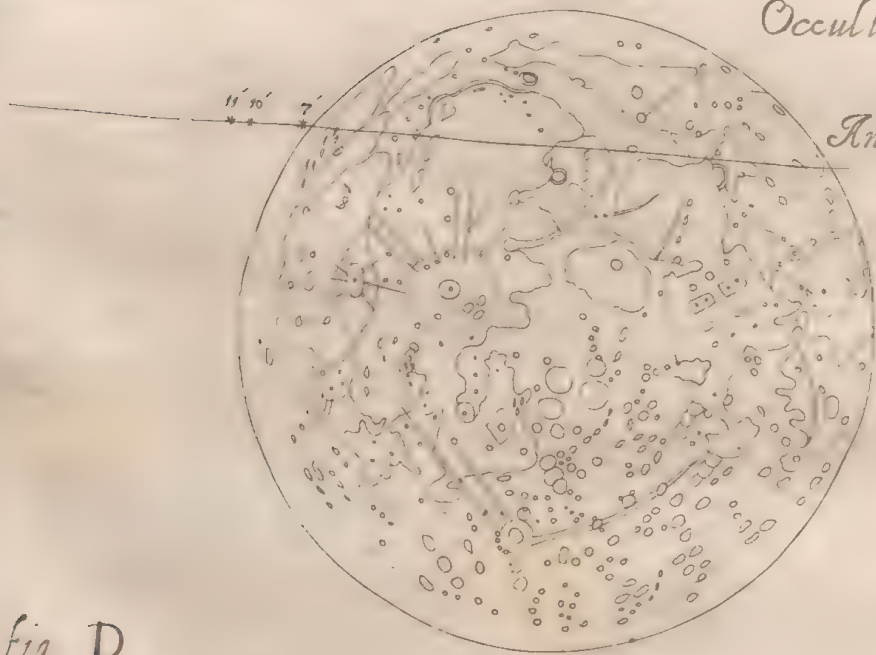


fig. D

Observator Sculpsit.



IN SOLE VISUS.

Transitus Saturni

17

GEDANI, A. 1661, die 2, 13 Maj St. n. observatus à J. HEVELIO.

Ordo Pha- sum.	Horologium ambulator.	Dist. H à limbo D orientali, se- cundum maculas D deter- minata.	Cum quibus maculis H conficuerit lineam rectam quovis tempore.	Quoties H à D lim- bo dist.	Tempus ex Corr. Gr. M. Sec.	Altitudines & distantia. Gr. Min. sec.
	9 22 20 9 23 30				9 24 3 9 24 47	Altitudo Lyra 33 28 0 33 34 0
	9 45 25 9 47 30				9 47 0 9 49 0	Dist. H à Spica 31 19 35 31 19 35
	9 54 25 9 55 30				9 56 0 9 57 0	Dist. H à Caput Serpentarij. 42 6 25 42 6 25
	9 57 10 10 6 30				9 58 30 10 7 17	Altitudo H 16 16 0 Altitudo Lyra 39 29 0
	10 33 5 10 38 10	H à limbo D orientali. distabat circiter.		31'	10 34 0 10 38 52	Dist. H à Spica 31 19 25 Altitudo Lyra 44 0 0
	10 40 50 10 42 10				10 41 30 10 42 50	Alt. D limbo sup 18 50 0 Altitudo H 18 48 0
1	10 55 30	Limbus orientalis D & H, di- stabant intervallo Insula Cir- cinna & insula Cassia.	Mons Aetna & sinus ex- tremus Ponti.	24'	10 56 0	
2	11 3 40 11 7 40 11 9 45	H à limbo tanto spatio remove- batur, quanto M. Porphyrites à M. Moscho.	Saturnus, M. Aetna & Palus Aresia in recta li- nea.	20½	11 3 45 11 7 45	Altitudo Lyra. 48 12 0 48 18 0
3	11 10 5	Aequabatur distantia inter M. Porphyritem & Inf. Apolloniam	H M. Aetna & M. Por- phyrites.	18½	11 10 5	
4	11 17 0	H distabat à limbo tanto interval- lo, quanto M. Porphyrites ab In- sula Cyanea.	H M. Porphyrites & M. Mascytus.	16	11 17 0	
5	11 30 0	Aequalis interstitio M. Aetna & Inf. Apollonia.	H, Sinus Apollinis & Inf. Cassia.	12½	11 30 0	
6	11 39 30	Aequalis intervallo M. Aetna & Byzant.	H Lacus nig. major & M. Immerius.	10	11 39 30	
7	11 54 0	Aequalis Aetna & Inf. Besbica	H Sinus extremus Ponti & Inf. Besbica.	7½	11 53 30	
8	12 16 15 12 22 10	Tempore vera & Saturnus à limbo superiori D distabat se- re tanto intervallo quanto M Porphyr. & M. Aetna.	H Lacus nig. minor & M. Sipylus.	6'	12 16 0 0 21 46	Altit. Aquila. 25 16 0
	12 24 40					Altitudo D 19 45 circ.

MERCURIUS

Occultatio Saturni

Anno 1661, die 3 Augusti, Vesp. st. n.

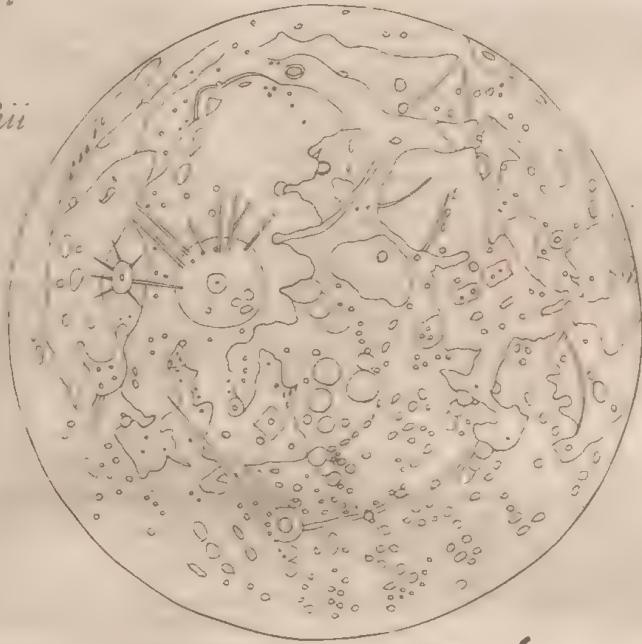
observata Dantischi,

JOHANNES HEVELIO.

Ordo Pha- sum.	Tempus ex horol. æsti- mat. simul correctum. Hor. M. Sec.	Cum quibus ma- culis H lineam constituerit re- ctam.	Distans. H à D, secun- dum maculas Lu- nares.	Dist. in min. Min.	Altitudines & distantiæ. Gr. M. Sec.	Tempus ex altitud. correct. Hor. M. Sec.	Animadver- tenda.
1	7 43 0	Inf. Macra, Inf. Vulcania & H Li- bannus supremus, M. Caucas. & H					
2	7 45 10		Dist. H à confinio lucis & umbra.	19			
3	7 50 3	Limb. inf. Moco- tid. M. Hormini- us & H. Sin. inf. Ca- spij M. Crag & H		17			
4	7 54 0		Dist. H à confinio lucis	14½			adhuc videri potuit H
5	7 55 25		Dist. H à confinio lucis	14	ferè		Nondum subivit D
6	7 57 0 7 57 25 7 57 35 7 57 50		Dist. H à confinio lucis	13			Adhuc conspectus H Apparuit. Apparuit. Adhuc visus.
7	7 58 0 7 58 20		H limb. D stringebat, verum Initium occult.				Initium occultat. H Subivit dimidio cor- pore quantum conij- cere licuit.
	7 59 50						Tertia pars adhuc vi- deri potuit.
	8 0 25		Saturnus totus occultat.				Plane subivit occult.
	8 6 30				Alt. D limb sup. 16° 22 circ.		
	9 6 0 9 1 50						Nondum in conspe- ctum prodit.
	9 3 35 9 4 0						Initium emersionis Jam major particula de H apparuit.
8	9 4 10 9 4 35 9 4 45		Finis occultationis.				Mediū H corpus visū Nondū totus cōspect. Finis totalis emersion.
	8 29 10 8 31 44				Dist. D lim. occid. à Z 37 18 50 37 19 45		
	8 34 21 8 36 0				Dist. D limb. occid. ab Arcturo. 38 30 20 38 30 15		



Transitus Saturni
GEDACI
Anno 1661 Die 7 13 Maii
observatus.



Occultatio Saturni
GEDACI
Anno 1661 Die 3 August. v.
observata.



Fig. E

Observator sculpsit.

11. 11. 1892
11. 11. 1892
11. 11. 1892

Occultatio Saturni

Anno 1661, die 3 Augusti, Vesp. st. n.

observata Dantisci,

JOHANNES HEVELIO.

Ordo Pha- tum.	Tempus ex horol. æsti- mat. simul correctum. Hor. M. Sec.	Cum quibus ma- culis ☿ lineam constituerit re- ctam.	Distant. ☿ à ☽ secun- dum maculas Lu- nares.	Dist. in min.	Altitudines & distantiæ.	Tempus ex altitud. correct. Hor. M. Sec.	Animadver- tenda.
9	9 6 25		Dist. ☿ à limbo occid. equal. dist. duorum Mon- tium Paropamis.	1'			
10	9 9 46		Dist. ☿ à limbo occ. ☽ aq. distant. M. Paropamis infer. & Sogdiani.	2½'			
	9 10 20	M. Libanus supe- rior M. Sogdia- nus, & ☿					
	9 11 10	M. Argemarius, M. Tancon, & ☿					
11	9 13 30		Distant. ☿ à limbo occ. equal. dist. limbi à M. Caucaso superiori.	4' fere			
12	9 18 55		Dist. ☿ à limbo, equal. dist. M. Moschi super. à Mome Paropamis.	7'			
	9 19 35	M. Libanus supe- rior, M. Sogdia- nus & ☿					
	9 20 20	Inf. Vulcania, Si- nus inferior Ca- spij & ☿					
13	9 25 20		Distant. ☿ à limbo ☽. occ. equal. dist. Inf. Bes- bica & M. Libani medij.	10'			
	9 26 55	M. Libanus supe- rior M. Paropam. & ☿					
	9 27 23	M. Christi, Inf. Caspia maj. & ☿					
14	9 30 15		Dist. ☿ à limbo occ. ☽ equal. Inf. Besbica & Inf major. Maris Caspij.	13'			
	9 33 20	M. Libā. superior M. Sogdian & ☿					
	9 36 34	Lacus Trasimenus I. m. Caspij. & ☿					

MERCURIUS; Occultatio Saturni.

Ordo Pha- sium.	Tempus ex horol. ælti- mat. simul correctum. <i>Hor. mi. sec.</i>	Cum quibus ma- culis lineam constituerit rectam.	Distant. B à D secund. maculas Lunares.	Dist. in min.	Altitudines & Distantiæ.	Tempus ex altitud. correct. <i>Hor. Mi. Sec</i>	Animadver- tenda.
15	9 37 35		Dist B à limb. aequal. M Carph. & I. m. ma. Cassp.	16'			
16	9 42 45		Dist. B à limbo D aequal dist. I. maj. maris Cassp à lacu nigro minori.	19'			
	9 44 0	M. Libanus super, & M. Sogd. & B					
	9 44 35	Inf. major Maris Casp. Inf. Besb & B					Hucusq; cælum ad- modum fuit serenum, ut pro voto omnia ob- servare obtigerit.
	9 46 30						Luna nubibus recta.
	9 50 0				Alt. Arct. 27 31 0	9 50 53	
	9 54 50				Alt. Scheat Pegasi. 38 53 0	9 54 36	
	9 57 35				39 20 0	9 57 44	
	11 1 20				Alt. Schedir Cass. 53 13 0	11 1 36	
	11 7 30				Capella. 17 56 0	11 7 7	
	11 9 25				18 4 0	11 8 46	
	11 11 30				18 17 0	11 11 30	

Animadvertenda.

Etsi initium hujus Occultationis Saturni, Rudolphinæ Tabulæ, horâ 8 30' primùm polli-
cebantur; tamen, ut ed securior essem, cœlo admodum annuente, horâ 7 45' paulò
post Solis occasum, Lunam excellenti & prolongo Telescopio contemplari incipiebam:
nec quidem frustra. Saturnus enim haud procul à Lunâ jam deprehendebatur, quanquam ob
crepusculum admodum vividum, luce admodum tenue micabat; nihilo secius tamen distinctè
ejus accessum notavi; non solum quanto spatio, in singulis observationibus, à confinio lucis
& umbræ Lunari distabat (quandoquidem Luna phasim omninò bifidam, id temporis, præ se fe-
rebat) sed etiam cum quibus maculis Saturnus constituebat duas lineas rectas, se se invicem
in Saturni corpore interfecantes. Aded ut oculum à tubo vix amoverim, quin imprimis ejus
principium ingressus rectè omninò annotarem. Favit etiam cœlum nostro proposito, quò
etiam ipsum punctum, & momentum contactus Saturni ad limbum Lunæ obscurum (quod infra
Paludem Maræotidem mihi esse videbatur) optimè deprehenderem, tum quomodo pederen-
tim corpus Saturni, ansis suis ornatum, (quæ dilucidè etiam conspiciebantur eo tempore) ob-
scurabatur. Primùm, ansa, occidentalis; deinde, quâ ratione dimidio, & intermedio suo corpo-
re Lunam subibat; & deniquè quomodo totus omninò tegebatur; id quod ut vix unquam
clariùs animadverteram, sic profectò erat spectaculum multò jucundissimum.

2 Cum sic per horam integram & ampliùs sub Lunâ Saturnus prorsus delituisset, ut nus-
quam, sanè, tum temporis in cœlo conspiceretur, avidissimè iterum ejus egressum præstolabar;
& quidem eo in limbi Lunæ loco, sub Monte nimirum Nerofo, ad M. Parapomifum, quem
Spectatoribus omnibus, tum præsentibus ex duabus aliis maculis Lunaribus cum Saturno in
lineâ rectâ semper constitutis modò prædixeram. Id quod etiam sic penitus evenit. Nam
ecce

Luna bifida Sa-
turnum texit.

Ipsam momentū
Saturni ad Lu-
nam contactus
clare observatū

Saturnus per
integram horam
sub Lunâ deli-
tuit.

ecce eodem planè in loco, horâ 9 3' 35" etiam Saturnus se ostendebat; primùm cuspide suâ occidentali, minimâ quâdam particulâ brachij; deinde, paulatim majori; paulò post dimidio corpore prodibat; & postremò totus, limbum Lunæ occidentalem à Sole clarè illuminatum planè deferens. Quod ostentum, ut erat rarissimum, sic utique omnes Saturnum mecum tunc Telescopiis excipientes, maximâ denuò afficiebat lætitiâ. U autem, qui nudis oculis Saturnum insectabantur; penitus elusi sunt à hocce jucundissimo phænomeno. Etenim, nec adeò accuratè Saturni ingressum, nec egressum notare potuerunt: quippe eum primùm, cum jam à limbo, uno aut altero minuto abesset, animadvertabant, ob lumen Lunæ majus, vividiusq; minus Saturni, obfuscans.

Saturni egressus

Absq; Telescopio nec ingressus nec egressus Saturni adeò accuratè observari potuit.

3. Discedente autem sic Saturno magis magisq; à limbo Lunæ occiduo, Saturnus à me crebrò in schemate delineatus est, per duas nimirum rectas, decussatim in corpore Saturni se se excipientes, uti consuevimus; simul bene notato tempore, ex horologio ambulatorio, ad altitudines Fixarum correctissimo, vix in secundis quibusdam hallucinante: quò tum eò exactiùs linea itineraria Saturni sub Lunâ, vel sub quibus maculis Planeta incederet, notaretur, tum motus Lunæ, quoad fieri posset rectè deprehenderetur.

Quâ ratione Saturni linea itineraria deprehensa.

4. Finitâ observatione, Altitudines quarundam Fixarum observatæ sunt, ut si quid adhuc desideraretur in horologio, live tempore, corrigi posset. Quibus peractis, ecce lubitò, sed haud nostro incommodo (omnia enim, cœlo perquam sereno, & pro voto jam erant peracta) Luna obscurissimis obtegatur nubibus, ut nil ampliùs, nequè de Lunâ, neq; Saturno videre obtigerit. Secùs, profectò, adhuc quasdam distantias, tam Lunæ quàm Saturni, à quibusdam Fixis, Sextante nostro majori dimensus fuissèm; quò longitudo utriusque eò exactus examinari potuisset.

Cœlum exiit nubilum, finitâ observatione.

5. Ex hac nunc observatione, non solùm ipsum initium, & finem occultationis addiscimus, cum medio corpore occultaretur, sed etiam alia nonnulla scitu necessaria: utpote 1. orbitam Saturni per Lunam talium partium extitisse 183 qualium tota Lunæ diameter est 200; hoc est, 30' 30". 2. Veram Conjunctionem Saturni & Lunæ accidisse Hor. 8 31' 15" quo tempore Tabulæ Rudolphinæ, quod optimè notes velim, ipsum initium exhibebant, ultra dimidiam horam, tardiùs. 3. Initium incidisse ex observatione 32' ferè & finem tantùm 6' citiùs, quàm calculus ptomiserat. 4. Juxta calculum, Saturnus incedere debebat supra Pal. Mæzotidem, Inf. Melos, per Mont. Maficytum & Lacum Thospitem, atque 4½ dig. à parte Lunæ Austr. Bor. versùs subtendere; cum tamen observatio clarè ostenderit, orbitam Saturnalem, per M. nimirum Cataractem, M. Tabor, M. Libanum Superiorem, M. Sogdianum, & M. Paropamisum directam fuisse, & non nisi à parte inferiori Lunæ 3½ digit. live segmentum 9 minut. absciderit; adeò ut calculus in quantitate, quasi 1 dig. & in duratione 23' à calculo aberraverit. Id quod sanè, haud inter leviuscula jure numeratur errata.

Tabulæ hanc occultationem ultra dimidiam horam tardiùs commonstrant.

Quantitas occultationis.



MERCURIUS CALCULUS.

Occultatio Claræ in fronte m à Lunâ	Calculus Keplerian9.	Obser- vatio.	Occultatio Spicæ m à Lunâ.	Calculus Keplerian9.	Obser- vatio.
Temp. vera & appar. Gedani Anno 1660 ¹⁶ / ₂₈ April.	Sig. Gr. Mi. Sec. Ho. 14 5 50		Tempus vera & Gedani Anno 1660 ²⁷ / _{Junij}	Sig. Gr. Mi. Sec. Hor. 10 33 0	
Vernus Locus ☉	1 7 26 54		Vernus Locus ☉	2 27 8 25	
Media Longitudo ☽	8 2 26 3		Longitudo Spicæ	6 19 6 34	
Anomalia ☽ æquata	3 25 38 20		Latitudo	2 0 0	
Distantia ☽ à ☿	23 26 51		Media Longitudo ☽	6 25 58 32	
			Apogæum Luna	4 8 7 53	
Vernus Locus ☽ in Eclipt.	7 28 26 8		Vernus Locus Luna	6 19 6 10	
Vera Longitudo stelle	7 28 26 8		Distantia à ☿	11 16 43 44	
Distant. ☽ à ☿ æquata.	23 35 6		Latitudo ☽ vera Austral.	1 19 14	
			Nonagesimus	7 14 5 48	
Vera ☽ Latitudo Boreal.	2 6 6		Parallaxis Horizont. ☽	1 0 21	
Latitudo stelle Boreal.	1 5 0		Semidiameter Luna	15 33	
Semidiameter ☽	16 6		Angulus Orientis	15 10 12	
Parallaxis Horizontal.	1 2 22		Parallaxis aliund. ☽	58 43	
Longitud. Add.	6 16		Altitudo Luna	14 2 15	
Latitud. S.	51 22		Parallaxis Longit.	6 35	
			Latitudi :	50 0	
Longit. ☽ vis. temp. vera &	7 28 32 24		Motus ☽ horarius vernus.	33 54	
Latitudo ☽ vis. Bor.	1 14 44		visus	29 4	
Dist. ☽ à limb. ☽ A. vers. S.	6 22	11 0	Visa & fuit Gedani	Ho. 10 57 0	
Tempus visa & Gedani	Ho. 13 55 50		Initium	10 37 0	10 56 0
Initium visa occultat.	13 33 20		Finis	11 17 0	
Finis	14 18 20	2 29 0	Dist. stelle à Lim. ☽ B. vers.	9 15	6 31
Tota Duratio.	45 0		Austr.		
Transitus h & ☽	Calculus Keplerian9.	Obser- vatio.	Occultatio h à ☽	Calculus Keplerian9.	Obser- vatio.
Tempus vera & apparens fuit Gedani: A. 1661. ¹ / ₃ Maj.	Si. Gr Min. Sec. Ho. 12 47 47		Tempus apparens vera & Gedani A. 1661. 3 Aug. st. n.	Si. Gr. Min. Sec. Ho. 8 32 0	
Vernus Locus ☉	1 23 33 4		Vernus Locus ☉	4 11 36 40	
Media Longitudo ☽	7 25 6 2		Media Longitudo ☽	7 23 49 36	
Anomalia ☽ æquata	2 5 35 0		Anomalia ☽ æquata	1 25 35 26	
Distantia ☽ à ☿	35 37 42		Distantia ☽ à ☿	1 7 11 46	
Vernus Locus ☽ in Eclipt.	7 20 22 0		Vernus Locus in Eclipt. ☽	7 17 21 59	
Vernus Locus h	7 20 21 59		Vernus locus h	7 17 21 59	
Distant. ☽ à ☿ æquata	34 1 33		Dist. ☽ à ☿ æquata	1 8 40 20	
Vera ☽ Latitudo Boreal.	2 53 53		Vera Latitud ☽ Boreal.	3 1 30	
Semidiameter ☽	15 28		Semidiameter ☽	15 23	
Latitudo h Boreal.	2 28 56		Latitudo h Boreal.	2 12 27	
Parallaxis ☽ horizontal.	59 56		Parallaxis ☽ Horizon.	59 34	
Longitud.	6 21		Longitud. S.	7 10	
Latitudin.	57 6		Latitud. S.	42 4	
Locus ☽ visus temp. vera &	7 20 28 21		Longit. visa temp. vera &	7 17 28 39	
Latitudo visa Boreal.	1 56 47		Latitudo ☽ visa Boreal.	2 16 18	
Tempus visa & Gedani	Ho. 12 35 51	12 16 45	Visa & fuit Gedani	Ho. 8 44 0	8 31 15
			Initium	8 27 0	7 58 20
Dist. h à limb. Sep. vers. S.	17 40	6 0	Finis	9 10 0	9 4 10
			Tota Duratio	43 0	1 5 50
			Distant. h à limb. A. vers. B.	11 32	9 0

Vides

Vides igitur, mi Astrophile, ex his observatis, & calculo deductis occultationibus, quantum Tabulæ nostræ, etiam hocce in negotio à vero exorbitant, ut, fanè, limâ maximoperè indigeant. Quà tamen, non solum luminaria, Sol videlicet Lunaque, sed & cæteri Planetæ omnes opus habent; sicuti mox mox abundè ostensurus. Ut autem paucissimis (volente enim DEO, in Machinâ nostrâ Cœlesti fusiùs eam materiam pertractare decrevimus) rem complectar, unius solummodò diei observationes exhibeamus; quo tempore, omnes Planetas, excepto Sole, (id quod, fanè, non adeò frequens est) Sextante nostro æneo, sex & amplius ped. quoad radium magno, non singula tantum minuta, sed & quina secunda accuratè commonstrante, nobis feliciter rimari, observando nimirum diversas distantias à Stellis Fixis, obtigit. In subsequente igitur Tabellâ primùm ipsas nudas observationes; deinde Planetarum longitudes, & latitudes, calculo trigonometrico exinde deductas; postremò etiam eorum loca vera, & visa, ex diversissimis tam Veterum, quàm Recentiorum Tabulis, quotquot ferè extant, supputata, Tibi sisto; ut sub uno habeas adspectu, quâ ratione, & quantum Errones dextrè observati, amplioribus instrumentis, à Tabulis, Ephemeridibusq; reverà discrepent. In hac autem Tabula observationum prior columella, tempus ex horologio ambulatorio; secunda & tertia, ipsas distantias, & altitudes Stellarum; quinta, quonam Instrumento; & sexta, tempus ex altitudine correctum exhibet.

Etiam Tabula reliquorū omnium maximoperè adhuc laborant.

Anno 1660 die 25 Apr. omnes Planetæ simul ab Autore observati sunt

Dispositio subsequentis Tabulae.



Obfer-

MERCURIUS

Observationes Planetarum

Anno 1660, die 25 April. st. n. Vesp. habitæ

GEDANI

JOHANNHE HEVELIO.

Tempus juxta horo- log. artific. Ho. Mi. Sec.	Planetarum Observationes. ☿, ♀, ♂, ♃, ♄ & ♅.	Distantia & Altitudines. Gr. Min. Sec.	Quo Instru- mento fuerint capta.	Tempus ex altitud. cor- rectum Ho. Mi. Sec.
8 5 45	Altitudo Veneris pro corr. temp.	22 25 0	Quad. parv. O.	8 2 45
8 7 0	Eadem altitudo.	22 15 0		8 3 24
8 16 0	Altitudo Mercurij fere	10 18 0	Quad. parv. O.	8 12 9
8 20 40	Distantia Mercurij à Venere	15 13 0	Sext. M. O.	8 16 34
8 23 40	Eadem distantia.	15 12 50		8 19 24
8 30 0	Distantia Mercurij à Polluce II	52 5 35	Sext. M. O.	8 25 27
8 33 10	Eadem distantia.	52 5 25		8 28 10
8 35 0	Altitudo Mercurij fere	8 0 0	Quad. parv. O.	8 30 0
8 40 0	Distantia Mercurij à lucid. ped. II	39 1 20	Sext. M. O.	8 35 0
8 47 45	Denuò capta	39 0 40		8 42 40
8 51 30	Rursus	39 0 0		8 46 24
8 53 0	Altitudo Mercurij fere	5 45 0	Quad. parv. O.	8 48 0
8 59 20	Dist. ♀ à Lucido. laere, Persei	27 29 40	Sext. M. O.	8 53 20
9 2 30	Eadem distantia	27 29 25		8 56 30
9 5 15	Repetita.	27 29 20		8 59 15
9 6 0	Altitudo Mercurij occid. fere	4 16 0	Quad. parv. O.	9 0 0
9 11 0	Dist. ♀ à flexurâ ad coxas Casf.	48 28 25	Sext. M. O.	9 5 30
9 13 30	Eadem distantia.	48 28 10		9 7 0
9 14 30	Altitudo Mercurij occid. fere	3 28 50	Quad. parv. O.	9 8 0
9 27 0	Altitudo Capella occid.	30 14 0	Quad. parv. O.	9 19 34
9 30 0	Altitudo Veneris occid. fere.	11 11 0	Quad. parv. O.	9 23 30
9 33 0	Distantia Veneris à Capellâ	21 54 35	Sext. M. O.	9 25 24
9 36 30	Eadem distantia	21 54 30		9 29 0
9 38 0	Altitudo Veneris. fere	10 0 0	Quad. parv. O.	9 30 20
9 44 0	Distantia Veneris à Polluce II	37 5 5	Sext. M. O.	9 36 0
9 47 30	Eadem distantia.	37 5 0		9 39 30
9 49 0	Altitudo Veneris.	8 49 0	Quad. parv. O.	9 41 0
9 53 45	Dist. Martis à dext. humero Aurig.	26 52 20	Sext. M. O.	9 45 28
	Eadem distantia.	26 52 20		
10 3 0	Dist. Martis à Lucidâ in collo ♄.	41 21 25	Sext. M. O.	9 54 40
	Eadem distantia.	41 21 20*		
10 12 20	Distantia Jovis à Spicâ mp	45 17 15	Sext. M. O.	10 3 29
	Eadem distantia	45 17 40		
	denuò capta.	45 17 20*		
10 31 0	Distantia Jovis ab Arcturo	52 14 15	Sext. N. O.	10 21 43
	Eadem distantia	52 15 0		
	Rursus.	52 14 25*		

Obfer-

IN SOLE VISUS.
Observationes Planetarum.

25

Tempus juxta horo- log. artific Ho. Mi. Sec	Planetarum observationes. H & D.	Distantia & Altitudines Gr. Min. Sec.	Quo Instru- mento fuerint capta.	Tempus ex altitud. cor. rectum. Ho. Mi. Sec
10 40 0	Distantia Saturni à Spicâ mp Eadem distantia denuò	20 19 0 20 18 45 20 18 50*	Sext. M. O.	10 30 30
11 3 0	Distantia Saturni à Lucidâ Corona Eadem distantia Repetita.	41 42 15 41 42 30 41 42 15	Sext. M. O.	10 53 14
11 10 30 11 13 45 11 17 0	Dist. D limbi oriental. super. à Lucidâ Corona.	44 23 0 44 22 30 44 23 0	Sext. M. O.	11 0 0 11 3 15 11 6 20
11 21 30 11 23 40	Altitud. Reguli Ω occid. Eadem altit. pro corrig. temp.	31 30 0 31 16 0	Quad. parv. O.	11 10 44 11 12 29
11 27 45 11 30 45 11 34 0	Distantia D limbi orient. à Spicâ mp.	24 34 25 24 35 0 24 36 0	Sext. M. O.	11 16 45 11 19 45 11 23 0

His observationibus exhibitis, sequitur ut nunc illorum etiam Planetarum longitudes & latitudes visas, per triangula sphaerica & logarithmos eramus, & quidem,

Observatoriâ
Planetarum
loca, ex di-
stantiis de-
ducta.

1. MERCURII ad an. 1660, die 25 April.
vesp. hor. 8 30'.

Datis nimirum Distantiâ ♀ à Polluce 52° 5' 25" Long. Poll. 18° 24' 26" ♀ Lat. 6° 33' B.
♂ Distantia ♀ à Luc. lat. Perf. 27 29 20 Long. 27 21 8 ♂ Lat. 29 58½ B.
Distant. Pollucis à luc. later. Perf. 53 20 45 observatâ.
Invenitur Longitudo ♀ visa 26 27 49 ♂
Latitudo ♀ visa Sept. 2 27 33

2. MERCURII ad hor. 8 44'
vesp. Datis

Distant. ♀ à Lucid. pede II 39° 0' 0" Long. 4° 22' 26" ♀ Lat. 6° 48½ B.
Distant. ♀ à Lucid. later. Perf. 27 29 20 Long. 27 21 8 ♂ Lat. 29 58½ B.
Dist. Luc. lat. Perf. à Luc. ped. II 51 10 50 à nobis observatâ.
Invenitur Longitudo ♀ visa 26 26 33 ♂
Latitudo ♀ visa 2 32 52 Bor.

3. VENERIS, ad horam 9 31'
vesp. Datis

Distant. ♀ à Capellâ 21° 54' 30" Longit. 17° 7' 26" II Latit. 22° 51½ B.
Distant. ♀ à Polluce II 37 5 0 Longit. 18 34 26 ♀ Latit. 6 38. B.
Distant. Capellâ à Polluce II 34 17 30 à nobis observatâ.
Invenitur Longit. ♀ visa II 44 13 II
Latitudo ♀ visa I 30 51 B.

G

4. MAR-

4. MARTIS, ad horam 9 50' 0"

Vesp. Datis

Dist. σ à dext. humero Aurig. 26° 52' 20" Longit. σ 25° 14' 30" II Latit. σ 21° 24' 32" B.
 Dist. σ à Lucidâ Colli Ω 41 21 20 Longit. σ 24 50 26 Ω Latit. σ 8 47 0 B.
 Dist. Luc. Colli Ω à dext. hum. Aurig. 58 34 40
 Invenitur Longitudo σ visa 13 54 21 σ
 Latitudo σ visa 1 37 28 Bor.

5. JOVIS, ad horam 10 12' vesp. Datis

Distant. ζ ab Arcturo 52° 14' 25" Longit. Arcturi 19° 30' 56" ζ Latit. ejus 31° 2' $\frac{1}{2}$ B.
 Distant. ζ à Spicâ \mp 45 17 20 Longit. Spica 19 7 26 ζ Latit. ejus 1 59 A.
 Dist. Arcturi à Spicâ \mp 32 59 50 à nobis observatâ.
 Invenitur Longitudo ζ visa 3 57 26 \mp
 Latitudo ζ visa 1 26 28 Bor.

6. SATURNI, ad horam 10 41' 0"

vesp. Datis

Distant. ϵ à Spicâ \mp 20° 18' 50" Longit. Spica 19° 7' 26" ϵ Latit. ejus 1° 59' A.
 Distant. ϵ à Lucidâ Coronæ 41 42 15 Longit. Luc. Coron. 7 29 56 m Latit. ejus 44 23 $\frac{1}{2}$ B.
 Dist. Spica à Lucidâ Coronæ 49 11 25
 Invenitur Longitudo ϵ visa 8 53 43 m
 Latitudo ϵ visa 2 42 21 Bor.

7. LUNÆ, ad horam 11 16' 45"

vesp. Datis

Distant. δ à Luc. Coronæ 44° 7' 11" Longit. Luc. Coron. 7° 29' 56" m Latit. ejus 44° 23' $\frac{1}{2}$ B.
 Distant. δ à Spicâ \mp 24 18 36 Longit. Spica 19 7 26 δ Latit. ejus 1 59 A.
 Distant. Lucid. Coron. à Spicâ 49 11 25
 Invenitur Longitudo δ visa 13 18 13 m
 Latitud. δ visa 0 34 41 Bor.

8. LUNÆ, ad horam 11 19' 45"

vesp. Datis

Distant. δ à Luc. Coronæ 44° 6' 41" Longit. Luc. Coron. 7° 29' 56" m Latit. ejus 44° 23' $\frac{1}{2}$ B.
 Distant. δ à Spicâ \mp 24 19 11 Longit. Spica 19 7 26 δ Latit. ejus 1 59 A.
 Distant. Luc. Coron. à Spicâ 49 11 25
 Invenitur Longit. δ visa 13 18 42 m
 Latitud. δ visa 0 35 50 Bor.

9. LUNÆ, ad horam 11 23' 0"

vesp. Datis

Distant. δ à Lucidâ Coron. 44° 7' 11" Longit. Luc. Coron. 7° 29' 56" m Latit. ejus 44° 23' $\frac{1}{2}$ B.
 Distant. δ à Spicâ \mp 24 20 11 Longit. Spica \mp 19 7 26 δ Latit. ejus 1 59 A.
 Distant. Luc. Coron. à Spicâ 49 11 25
 Invenitur Longit. δ visa 13 19 46 m
 Latitud. δ visa 0 34 40 Bor.

Quem modū
sequutus fue-
rit au:or, in
computandis
longitudinib.
& latitudi-
nibus.

Ad hor. 10' 41' 0" vesp.

INventis itaque, ex ipsis observationibus Anno 1660
die 25 April. ft. n. tempore vespertino Gedani habi-
tis, omni diligentia, Planetarum omnium Longitudi-
nibus;

nibus; & quidem Mercurij ad hor. 8 30' & 8 44'; Veneris hor. 9 31'; Martis hor. 9 50'; Jovis hor. 10 12'; Saturni hor. 10 41'; & Lunæ hor. 11 16 45"; 2. hor. 11 19 45"; 3. hor. 11 23 0"; supputati quoque sunt ad idem tempus & horizontem Gedanensem, horum omnium cum veri, tum visi motus; & quidem ex præcipuis Tabulis, atque Ephemeridibus, quotquot hoc nostro ferè extant seculo, utpote:

*Ex quibus
Tabulis.*

1. Ex Tabulis ALPHONSINIS à *Joh. Schonero* ad Meridianum Noricum reductis.
2. PRUTENICIS *Erasmi Reinholdi* Anno 1585 editis, & Meridian. Regiom. accommodatis.
3. DANICIS, *Severini Longomontani* Meridiano Hafniensi congruis.
4. RUDOLPHINIS *Johannis Kepleri* Meridiano Uraniburgico.
5. LANSBERGIANIS, Meridiano Goësano.
6. PHILOLAICIS, *Ismaelis Bullialdi* Merid. Uraniburgico nec non ex

EPHEMERIDIBUS.

1. D. LAURENTII EICHSTADII Meridiano Uraniburgico convenientibus.
2. FRANCISCI MONTEBRUNI, quæ constructæ sunt ad Meridianum Bononiensem.
3. ANDREÆ ARGOLI Meridiano Romano accomm.

*Quomodo
cælo respon-
deant Tabu-
la, patet ex
subsequente
Tabellâ.*

DEductos autem motus in subsequentem ordine congregimus Tabulam: prior columella, tempus; secunda, Longitudinem cujusque Planetæ, tam ex observatione, quàm ex dictis Tabulis, & Ephemeridibus veras, & visas; tertia, differentias Longitudinis; quarta, Latitudines veras & visas; atque ultima differentiam inter observatam, & calculo deductam latitudinem ostendit; sic ut uno quasi intuitu cuilibet eviden-

denter videre est, omnium harum Tabularum cum Coelo harmoniam, & quænam propius ad veritatis metam collineant, vel longius exorbitant? Quod si verò cuipiam libeat ipsemet hos ponere calculos, nostrosq; examinare, is admonendus, ut rem omnem pari methodo suscipiat; inprimis verò eandem æquationem temporis, & differentiam Meridianorum adhibeat, secus, profectò, neutiquam nobiscum in minutis, nedum secundis conveniet. Quare, scire Te velim, nos primò Æquationem temporis Tychonicam, quæ Sole versante in 6° Tauri, juxta Tabulas Rudolphinas, pag. 32 est 2° 20', tempori apparenti Subtrah., in calculo omnium Tabularum retinuisse. Secundò; differentias quoque Meridianorum (excipe Lansbergianas) juxta ductum catalogi Kepleriani, ut quem omnium accuratissimum arbitrati sumus elicere ex reductis differentiis ad Meridianum Uraniburgicum voluisse. Invenimus itaque pro Meridiano

*Cujusnam
Æquatio, &
differentia
Meridiano-
rum adhibenda
fuerit.*

NORIBERGICO Tabularum *Alphonsinarum* 32' Subtrah.

MONTIREGIO Tabularum *Prutenicarum* 10 Add.

HAFNIENSI Tabularum *Danicarum* 29 Subtr.

URANIBURGICO Tab. *Rudolph. Philolaic. & Ephemerid. Eichst.* 28 Subtr.

GOSIENSI Tab. *Lansberg. ex ipso Lansbergio* Hor. I. 16 Subtr.

BONONIENSI Ephemeridum *Montebruni ex Keplero* 35 Subtr.



Calculus Planetarum

*Mercurius in Tauro cum
Latitudine Boreali.*

Tabulæ & ob- servatio.	Tempus.			Longitu- do.			Deno- minat.			Differen- tia.			Latitu- do.			Deno- minat.			Differen- tia.			
	Ho.	Min.	Sec.	Gr.	Min.	Sec.		Gr.	Min.	Sec.		Gr.	Min.	Sec.		Gr.	Min.	Sec.		Gr.	Min.	Sec.
1. Observatio	8	30	0	26	27	49	Visa					2	27	33	Visa							
Alphonsine	7	48	40	24	27	13	Vera	2	0	36	1	36	19	Vera		0	51	14				
Prutenica	8	30	40	24	42	47	Vera	1	45	2	2	6	38	Vera		0	20	55				
Danica	7	51	40	25	36	8	Vera				2	8	0	Vera								
				25	41	20	Visa	0	46	29	2	11	32	Visa		0	16	1				
Rudolphina	7	52	48	26	19	4	Vera				2	28	22	Vera								
				26	24	17	Visa	0	3	32	2	32	53	Visa		0	5	20				
Lansbergiana	7	5	40	24	33	15	Vera				2	5	48	Vera								
				24	38	29	Visa	1	49	20	2	10	18	Visa		0	17	15				
Philolaica	7	52	48	26	7	14	Vera				2	34	0	Vera								
				26	12	43	Visa	0	15	6	2	39	0	Visa		0	11	27				
Ephemer. Eichst.	7	52	48	26	28	16	Vera				2	28	59	Vera								
				26	33	26	Visa	0	5	37	2	33	39	Visa		0	6	6				
Ephemer. Möreb.	7	46	40	24	47	33	Vera				2	4	45	Vera								
				24	52	43	Visa	1	35	6	2	9	25	Visa		0	18	8				
Ephemer. Argol.	8	16	0	25	30	31	Vera				1	55	40	Vera								
				25	35	44	Visa	0	52	5	2	0	20	Visa		0	27	13				
2. Observatio.	8	44	0	26	26	33	Visa					2	32	52	Visa							
Alphonsine	8	2	40	24	28	0	Vera	1	58	33	1	36	30	Vera		0	56	22				
Prutenica	8	44	40	24	42	57	Vera	1	43	36	2	6	42	Vera		0	26	10				
Danica	8	5	40	25	36	43	Vera				2	8	14	Vera								
				25	41	44	Visa	0	44	49	2	12	54	Visa		0	19	58				
Rudolphina	8	6	48	26	19	54	Vera				2	28	57	Vera								
				26	25	7	Visa	0	2	53	2	33	28	Visa		0	0	36				
Lansbergiana	7	19	40	24	33	47	Vera				2	5	51	Vera								
				24	38	57	Visa	1	47	36	2	10	31	Visa		0	22	21				
Philolaica	8	6	48	26	7	43	Vera				2	33	58	Vera								
				26	12	53	Visa	0	13	40	2	38	29	Visa		0	5	37				
Ephemer. Eichst.	8	6	48	26	29	2	Vera				2	29	1	Vera								
				26	34	14	Visa	0	7	41	2	33	41	Visa		0	0	49				
Ephemer. Möreb.	7	59	40	24	48	19	Vera				2	4	48	Vera								
				24	53	33	Visa	1	33	0	2	9	28	Visa		0	23	24				
Ephemer. Argol.	8	30	0	25	31	15	Vera				1	55	48	Vera								
				25	36	27	Visa	0	50	6	2	0	28	Visa		0	32	24				

Venus

IN SOLE VISUS.
Venus in Geminis cum Latit. Bor.

31

Tabulae & ob- servatio	Tempus			Longitu- do.	Deno- minat.	Differen- tia.	Latitu- do.	Deno- minat.	Differen- tia.								
	Ho.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.								
Observatio	9	31	0	11	44	13	Visa		1	30	51	Visa					
Alphonſina	8	49	40	11	53	52	Vera	0	9	39	1	11	23	Vera	0	19	28
Prutenica	9	31	40	10	27	25	Vera	1	16	48	1	31	17	Vera	0	0	26
Danica	8	52	40	11	51	44	Vera				1	37	45	Vera			
				11	55	5	Visa	0	10	52	1	41	34	Visa	0	10	43
Rudolphina	8	53	48	11	48	42	Vera				1	33	38	Vera			
				11	52	2	Visa	0	7	49	1	37	18	Visa	0	6	27
Lansbergiana	8	5	40	11	24	43	Vera				1	35	21	Vera			
				11	28	7	Visa	0	16	6	1	38	54	Visa	0	8	3
Philolaica	8	53	48	11	42	48	Vera				1	36	40	Vera			
				11	46	8	Visa	0	1	55	1	40	20	Visa	0	9	29
Ephemerid. Eichſt.	8	53	48	11	55	41	Vera				1	34	7	Vera			
				12	59	11	Visa	1	14	58	1	37	30	Visa	0	6	39
Ephemer. Momebr.	8	46	40	11	37	36	Vera				1	35	48	Vera			
				11	31	6	Visa	0	13	7	1	39	19	Visa	0	8	28
Ephemerid. Argoli.	9	17	0	11	52	4	Vera				1	36	26	Vera			
				11	55	36	Visa	0	11	23	1	39	59	Visa	0	9	8

Mars in Cancro cum Latitudine Borea.

Tabulae & Obser- vatio.	Tempus			Lōg. vera		Differen- tia.	Lat. vera		Differen- tia.						
	Ho	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.		Sec.	Gr.		Mi.	Sec.				
Observatio	9	50	0	13	54	21		1	37	28					
Alphonsina	9	8	40	12	36	4	1	8	17	1	3	49	0	3	39
Prutenica	9	50	40	13	26	1	0	28	20	1	10	7	0	27	21
Danica	9	11	40	13	59	27	0	5	6	1	44	0	0	6	32
Rudolphina	9	12	48	13	52	14	0	2	7	1	44	19	0	6	51
Lansbergiana	8	24	40	13	5	3	0	49	18	1	44	58	0	7	30
Philolaica	9	12	48	13	53	19	0	1	2	1	44	38	0	7	10
Ephemerides Eichstadij	9	12	48	13	58	40	0	4	19	1	43	37	0	6	9
Ephemerides Montebruni	9	5	40	13	17	30	0	36	51	1	35	30	0	1	58
Ephemerides Argoli	9	36	0	13	53	12	0	1	9	1	44	22	0	6	54

Jupiter in Virgine cum Latitudine Septentrionali

Tabulae & obser- vatio.	Tempus.			Lōg. vera & visa.		Differen- tia.		Latitu- do.		Differen- tia.					
	Ho.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.			
Observatio	10	12	0	3	57	26			1	26	28				
Alphonsina	9	30	40	2	19	45	1	37	41	1	30	0	0	3	32
Prutenica	10	12	40	3	32	30	0	24	56	1	16	44	0	9	44
Danica	9	33	40	3	55	10	0	2	16	1	20	9	0	5	19
Rudolphine	9	34	48	3	42	17	0	15	9	1	21	28	0	5	0
Lansbergiana	8	46	40	3	41	5	0	16	21	1	21	23	0	5	5
Philolaica	9	34	48	4	0	32	0	3	6	1	22	35	0	3	53
Ephemerides Eichstadij	9	34	48	3	55	0	0	2	26	1	21	0	0	5	28
Ephemerides Montebruni	9	27	40	3	52	37	0	4	49	1	21	35	0	4	53
Ephemerides Argoli	9	58	0	3	55	35	0	1	51	1	21	7	0	5	21

Satur.

Saturnus in Scorpione cum Latitudine Borea.

Tabulae & obser- vatio.	Tempus.	Lög. vera & visa.	Differen- tia.	Latitu- do.	Differen- tia.
	Hor. M. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. M. Sec.
Observatio	10 41 0	8 53 43		2 42 21	
Alphonfina	9 59 40	9 26 33	0 32 50	2 55 16	0 12 55
Prutenica	10 41 40	9 40 45	0 47 52	3 2 0	0 15 39
Danica	10 2 40	9 24 27	0 30 44	2 39 36	0 2 45
Rudolphina	10 3 48	9 7 13	0 13 30	2 42 18	0 0 3
Lansbergiana	9 15 40	8 49 9	0 4 34	2 44 24	0 2 3
Philolaica	10 3 48	9 13 44	0 20 1	2 38 17	0 4 4
Ephemerides Eichstadij	10 3 48	9 23 19	0 29 36	2 40 0	0 2 21
Ephemerides Momebr.	9 56 40	9 2 21	0 8 38	2 44 0	0 1 39
Ephemerides Argoli	10 27 0	9 23 16	0 29 33	2 40 0	0 2 21

Luna in Scorpione cum Latitudine Borea.

Tabula.	Tempus. Ho. Mi. Sec.	Longitudo. Gr. Mi. Sec.	Denomi- natio.	Differentia. Gr. Mi. Sec.	Latitudo. Gr. Mi. Sec.	Denomi- natio.	Differentia. Gr. Mi. Sec.
1. Observatio	11 16 45	13 18 13	Visa		0 34 41	Visa B	
Alphonfina	10 35 25	13 7 11	Vera	0 11 2	0 43 4	Vera	0 9 23
Prutenica	11 17 25	12 3 37	Vera	1 14 36	0 41 43	Vera	0 7 2
Danica	10 38 25	13 0 10	Vera		0 45 42	Vera	
		13 28 5	Visa	0 9 52	0 6 4	Visa A	0 40 45
Rudolphina	10 39 33	12 58 50	Vera		0 42 8	Vera	
		13 26 22	Visa	0 8 9	0 9 40	Visa A	0 44 21
Lansbergiana	9 51 25	12 25 16	Vera		0 40 51	Vera	
		12 53 48	Visa	0 24 25	0 11 41	Visa A	0 46 22
Philolaica	10 39 33	13 0 5	Vera		0 44 59	Vera	
		13 28 2	Visa	0 9 49	0 6 12	Visa A	0 40 53
Ephemer. Eichst.	10 39 33	13 3 58	Vera		0 45 19	Vera	
		13 32 2	Visa	0 13 49	0 6 30	Visa A	0 41 11
Ephemer. Mont.	10 32 25	12 39 50	Vera		0 41 18	Vera	
		13 7 53	Visa	0 10 20	0 10 32	Visa A	0 45 13
Ephemer. Argoli	10 2 45	12 55 17	Vera		0 37 42	Vera	
		13 23 19	Visa	0 5 6	0 14 33	Visa A	0 49 14
2. Observatio	11 19 45	13 18 42	Visa		0 35 50	Visa B	
Alphonfina	10 38 25	13 8 57	Vera	0 9 45	0 43 18	Vera	0 7 28
Prutenica	11 20 25	12 5 19	Vera	1 13 23	0 42 0	Vera	0 6 10
Danica	10 41 25	13 1 56	Vera		0 45 58	Vera	
		13 29 48	Visa	0 11 6	0 6 17	Visa A	0 42 7
Rudolphina	10 42 33	13 0 10	Vera		0 42 21	Vera	
		13 28 5	Visa	0 9 23	0 9 53	Visa A	0 45 43
Lansbergiana	9 54 25	12 27 26	Vera		0 41 1	Vera	
		12 55 28	Visa	0 23 14	0 10 52	Visa A	0 46 42
Philolaica	10 42 33	13 1 45	Vera		0 45 7	Vera	
		13 29 47	Visa	0 11 5	0 6 25	Visa A	0 42 15
Ephemer. Eichst.	10 42 33	13 5 41	Vera		0 45 28	Vera	
		13 33 43	Visa	0 15 1	0 6 22	Visa A	0 42 12
Ephemer. Monteb.	10 35 25	12 41 29	Vera		0 41 27	Vera	
		13 9 32	Visa	0 9 10	0 10 32	Visa A	0 46 22
Ephemer. Argoli	10 5 45	12 56 46	Vera		0 37 50	Vera	
		13 24 49	Visa	0 6 7	0 14 3	Visa A	0 49 53

Luna in Scorpione cum Latitudine Borea.

Tabula.	Tempus.	Longitudo.	Denomi-	Differen-	Latitudo.	Denomi-	Differentia.
	Ho. Mi. Se.	Gr. Mi. Sec.	natio.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	natio.	Gr. Mi. Sec.
3. Observatio	11 23	0 13 19 46	Visa		0 34 40	Visa B	
Alphon sine	10 41 40	13 9 52	Vera	0 9 54	0 43 30	Vera B	0 8 50
Pruenica	11 23 40	12 7 0	Vera	1 12 46	0 42 15	Vera B	0 7 35
Danica	10 44 40	13 13 38	Vera		0 46 5	Vera	
		13 31 29	Visa	0 11 43	0 6 31	Visa A	0 41 11
Rudolphina	10 45 48	13 1 50	Vera		0 42 37	Vera	
		13 29 47	Visa	0 10 1	0 9 58	Visa A	0 44 38
Lansbetgiana	9 58 40	12 29 16	Vera		0 41 11	Vera	
		12 57 20	Visa	0 22 26	0 10 42	Visa A	0 45 22
Philolaica	10 45 48	13 13 29	Vera		0 45 20	Vera	
		13 31 23	Visa	0 11 37	0 6 31	Visa A	0 41 11
Ephemer. Eichst.	10 45 48	13 7 32	Vera		0 45 38	Vera	
		13 35 35	Visa	0 15 49	0 14 10	Visa A	0 48 50
Ephemer. Monieb.	10 38 40	12 43 16	Vera		0 41 38	Vera	
		13 11 20	Visa	0 8 26	0 10 14	Visa A	0 44 54
Ephemer. Argoli	11 9	0 12 58 16	Vera		0 37 59	Vera	
		13 26 20	Visa	0 6 34	0 13 53	Visa A	0 48 35

EX hac igitur Tabulâ cuivis fanè judicare promptum
 erit, minimè à Veritate esse aliena, ea nempe, quæ
 initiò diximus: omnes nimirum Planetas omnium Au-
 ctorum Tabulas haud parùm adhucdum illudere, atque
 Astronomiam, in quamplurimis, haud leviter adhuc la-
 borare, sic ut auxilio, studioque quàm maximè opus ha-
 beat. Profectò, ingenuè fateor, me, priusquam ipsemet
 motus corporum cœlestium indagare aggressus fuerim,
 eâ in opinione firmiter hæsisse, in quâ utique plerique
 omnes Astronomi, sine omni dubio, etiamnunc hæ-
 rent: Planetas inprimis superiores, utpote Saturnum,
 Jovem, cùm motus illorum admodum sit tardus, adeò e-
 gregiè jam esse à Prædecessoribus nostris excultos, ut
 vix in secundis aliquot, multò minùs in minutis primis
 corrigendum vel quicquam restet. Verùm, longè aliter
 res sese nunc habet, dum omnia ad rigidius veritatis exa-
 men, nullius auctoris, vel Tabularum habito respectu,
 revocantur, atque testimonia summâ diligentia amplis-
 simis,

*Neuquam
 peccat, qui,
 universis mi-
 quæ Planetis
 succurrendâ
 esse, sensit.*

*Tardiorum
 Planetarum
 Tabula, ab
 ipso cœlo, e-
 normiter ex-
 orbitant.*

*Et Venus
suos habet
secessus.*

simis, & correctissimis organis, ex ipso Cœlo depromta, producuntur. Tardissimi enim Planetæ, præ reliquis velocioribus, Lunam si excipias, multà profectò correctione indigent. Quanquam Venus quoque, uti patet (id quod sanè nunquam credidisses) notabiles fati-
 tus suos habet defectus; dum in longitudine, etiam ex omnium accuratioribus Tabulis computata, ad 8, imò 10 minuta prima, & in latitudine etiam haud paulò minus à vero exorbitat.

*Martis de-
fectus, cum-
primis juxta
Lansbergii.*

Mars pariter, ut ut (nostro quidem judicio) à Recen-
 tioribus indefessis motuum cœlestium scrutatoribus ad arctiora vincula sit deductus; tamen nihilominus non solum in secundis, sed profectò ad 5, 6, imò nonnunquam 7 integra minuta, modò in longitudine, modò in latitudine ab imaginato nostro tramite exspatiatur: imò si res ex tabulis Lansbergianis (quas Hortensius pro omnium correctioribus Mundo vendidit) dijudicari debeat, Mars in longitudine ad 50', prout Venus ad 20' propemodum, adhuc aberrat.

*Quantum
Rudolphina
Tabulae in
Jove & Sa-
turno à cœlo
discrepent.*

Sed relinquamus has, Veterumque tabulas, utpote Alphonfinas & Prutenicas, quas nimium quantum à veritate discedere nullus ferè Astronomorum ignorat, etiam ex hoc annexo calculo fati-
 clare patet; atque res nobis solummodò esto cum Junioribus, qui, etsi Antiquorum Tabulas incredibili studio, multò, profectò, accuratiores reddiderint, omnemque moverint lapidem in perscrutandis omnibus, nihilominus tamen Posteritati fati-
 superque reliquerunt, & inprimis (quod, sine dubio, iterum iterumque demiraberis) in Jove & Saturno. Tabulae enim ipsae Rudolphinae, in illo ad 15', nimirum in longitudine, & in latitudine ad 5'; in hoc verò ad 14' in longitudine peccant. At Tabulae Philolaicae & Danicae adhuc longius in Saturno, illae nempe ad 20', hae verò ad 30 minuta prima, ab ipso discrepant Cœlo.

Quantos insuper in Lunæ motibus fecerimus hactenus

nus progressus, & quousque in ijs peruestigandis perventum fuerit, partim ex superioribus Eclipsibus & occultationibus Fixarum, Planetarumque, partim etiam ex præcedente tabellâ, observationes motusque omnium Tabularum exhibente, cuiusvis dijudicare proclive est: non solum videlicet in longitudine adhuc satis, sed & in latitudine plurimum jurè desiderari. Nam ex observatione deprehendimus, Lunæ Latitudinem visam tum extitisse 35' Borealem; at Danicæ Tabulæ, tam Rudolphinæ, quàm Philolaicæ eam ostendunt, 6' imò 9' Australem: sic ut differentia prope propter ad 41', vel 45' accedat.

*Tabularum
Lunarium
de viario.*

Hæc quamvis certissima sint, mihi que benè sim conscius, tum observationes ipsas accuratissimis, atque vastissimis instrumentis æneis, exquisitissimè in quina secunda distributis, à nobis dextrè (absit gloria) ac summâ fide, novâ prorsus ratione esse peractas, tum etiam singulorum Planetarum motus ex diversis istis Tabulis, Ephemeridibusque sollicitè esse supputatos, ut planè nihil desideretur; vix tamen omnes sibi unquam persuadebunt, imprimis ii, qui Astronomiam plerumque ex suis Præceptorum placitis, librisque, sub tectis, rarò verò, imò nunquam sub diu, ex ipsis observationibus, corporumque coelestium genuinis motibus metiuntur, rem ita omninò se se habere: præsertim, Jovem Saturnumque, quos nullus non Astronomorum pro correctioribus semper agnovit, adeò enormiter à tabulis discrepare. Addent, procul dubio, rem ejusmodi sublimem, atque arduam ex unicâ observatione non esse illicò dirimendam.

*Etiam si res
se se sic ha-
beat omninò,
dubio tamen
fidem mihi
adhibueros
omnes.*

Equidem non diffiteor, idem me quoque sentire, nec posse, nec debere aliter, qui tutò incedere velit, quàm quòd semper plurimis observationibus rigidè inhæreat: quem morem etiam nunquam non antiquiorem semper duxi. Verùm, ut ut pluribus exemplis tam nostris,

*Restauratori
Siderum plu-
rimis obser-
vationibus
inveniam.*

stris, quàm aliorum observationibus id ipsum demonstrare quàm maximè possem, tamen ratio instituti jam mei istud minimè permittit. Sufficiat hâc vice hâc unica cujusvis Planetæ observatio; qui verò plures modò desiderat, ex ipso cœlo justè elaboratis Instrumentis quasdam petat rogo: nullus dubito, quin mecum, hoc nimirum tempore, ita prorsus omnia deprehendat.

*Alijs in super
animadver-
sionibus qui-
busdam, cir-
ca Jovem, &
Saturnum,
probantur
exorbitantia.*

In gratiam autem illorum, qui ejusmodi Instrumentis destituuntur, etiamsi filum hujus materiæ penitus abrumpendum esse ducam; nihilo seciùs tamen unam aut alteram observationem, alio planè tempore à nobis circa Jovem & Saturnum habitam, in medium proferamus; & quidem ex recentioribus nostris hocce anno currente 1661, die 19 Martij, & 8 Aprilis St. n. peractas: quas subsequens exhibet Tabella.

*Observationes Jovis & Saturni, Anno 1661,
die 19 Martij St. n. mane Gedani habitæ,*

JOHANNES HEVELIO.

<i>Tempus juxta horol artific. Ho. Mi. Sec.</i>	<i>Observationes ♃ & ♄</i>	<i>Distantia & Altitudines. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Quo Instrumento.</i>	<i>Tempus ex Altitudinib. Corr. Gr. Mi. Sec.</i>
3 23 0	<i>Distantia ♃ à Caudâ ♄</i>	25 29 10	<i>Sext. M. O.</i>	3 22 0
3 26 0	<i>Eadem distantia</i>	25 29 10		3 25 0
3 39 30	<i>Distantia ♃ ab Arcturo</i>	30 36 55	<i>Sext. M. O.</i>	3 38 30
3 45 30	<i>Eadem distantia</i>	30 47 0		3 44 30
3 48 15	<i>Altitudo Caudæ Cygni pro corr. tempore.</i>	44 17 0	<i>Quad. parv. O.</i>	3 47 44
3 49 40	<i>Eadem altitudo</i>	44 27 0		3 48 16
3 57 45	<i>Distantia ♄ à Spicâ ♄</i>	34 34 15	<i>Sext. M. O.</i>	3 56 45
4 1 30	<i>Eadem distantia</i>	34 34 20		4 0 30
4 8 30	<i>Distantia ♄ ab Arcturo</i>	42 53 55	<i>Sext. M. O.</i>	4 7 30
4 13 0	<i>denuò</i>	42 53 55		4 12 0
4 20 30	<i>Distantia ♄ à Capite Serpentarij</i>	40 22 5	<i>Sext. M. O.</i>	4 19 30
4 22 30	<i>Rursus</i>	40 22 0		4 21 30

Die

IN SOLE VISUS.

37

Observatio β Anno 1661, die 7 & 8 Aprilis habita
à J. Hevelio.

Tempus juxta horol. arific. Gr. M. Sec.	Observatio β	Distantia & II Altitudines Gr. M. Sec.	Quo Instrumento.	Tempus ex Altitudinib. Correct. Ho. M. Sec.
11 48 40	Altitudo Lyra, pro corrigendo tempore.	36 24 0	dub.	11 56 23
11 50 0	Eadem altitudo	36 38 0	Quad. parv. O.	11 58 49
11 51 15	denuo	36 42 0		12 0 6
12 0 6	Distant. β à Capite Serpentarij.	40 45 10	Sext. M. O.	12 9 0
12 2 30	Eadem distantia	40 45 30		12 11 30
die 8 April.	Repetita.	40 45 20	*	
12 6 0	Altitudo β circ.	15 25 0	Quad. parv. O.	12 15 0
12 13 0	Distantia β à Spicâ η	33 44 10	Sext. M. O.	12 23 0
	Eadem distantia	33 44 5	*	
12 19 0	Distantia β à Vindemiatrice	48 32 50	Sext. M. O.	12 29 0
	Eadem distantia	48 32 30		
	Rursus	48 32 50		
12 26 0	Altitudo β circ.	16 41 0	Quad. parv. O.	12 36 0
12 29 30	Distantia β à ζ	44 48 25	* Sext. M. O.	12 39 50
	Eadem distantia	44 48 20		
12 34 20	Altitudo Lyra Orient.	43 9 0	Quad. parv. O.	12 44 42
12 35 30	Eadem altitudo pro corr. temp.	43 25 0	*	12 46 33

Nunc eruendæ sunt etiam horum Planetarum Longitudines & Latitudines ad Annum 1661, d. 19 Martij, manè, hor. 3 33' & horizontem Gedanensem.

Loca horum
Planetarum
ex observatis
distantiis.

1. Ex Dist. ζ & Arcturi 30° 36' 55" Longit.* 19° 30' 41" \square Latit.* 31° 2' 30" Bor.
Dist. ζ & Cauda Ω 25 29 10 Longit.* 16 54 11 \square Latit.* 12 18 0 Bor.
Dist. Arcturi à Cauda Ω 35 24 37
Invenitur Longitudo ζ 10 16 6 \square Latit. $\frac{1}{4}$ Boreal. 1 41 47

2. Ad horam 4 13' matut.

- Ex Dist. β ab Arcturo 42° 53' 55" Longit.* 19° 30' 41" \square Latit.* 31° 2' 30" Bor.
Distant. β à Cap. Serpent. 40 22 0 Longit.* 17 41 11 \star Latit.* 35 57 0 Bor.
Dist. Arcturi à Cap. Serp. 48 2 59
Invenitur Longitudo β 23 22 41 \square Latitudo Borealis 2 25 19

3. Ad annum 1661, d. 8 April. hor. 0 6' post. m. n.

- Ex Dist. β à Cap. Serp. 40° 45' 20" Longit.* 17° 41' 14" \star Latit.* 35° 57' 0" Bor.
Dist. β à Spicâ η 33 44 5 Longit.* 19 7 14 \square Latit.* 1 59 0 Aust.
Dist. Cap. Serp. à Spicâ 66 19 15
Invenitur Longitudo β 22 34 13 \square Latitudo Boreal. β 2 27 43

Rursus, ad idem tempus, pro majori rei certitudine, tum quo videas quâ diligentia observationes nostræ peractæ fuerint.

K

Ex

Ex Dist. H à Cap. Serp. 40° 45' 20" *Longit.** 17° 41' 14" *Latit.** 35° 57' 0" *Bor.*
Dist. H à Vindemiatrice. 48° 32' 50" *Longit.** 5 14 44 *Latit.** 16 15 30 *Bor.*
Dist. Cap. Serp. à Vindemiatr. 66 29 45
Invenitur M Longitudo H 22 34 44 *M Latitudo H Boreal.* 2 26 59

Denuò, etiamsi hocce triangulum ob acutiores angulos minùs commodum sit, pro loco Planetæ eruendo.

Ex Dist. H à Spica 33° 44' 5" *Longit.** 19° 7' 14" *Latit.** 1° 59' 0" *Aus.*
Dist. H à Vindemiatrice. 48 32 50 *Longit.** 5 14 44 *Latit.** 16 15 30 *Bor.*
Dist. Spica à Vindemiatrice. 22 49 0
Invenitur Longit. H 22 35 13 *M Latitud. H Boreal.* 2 26 20

*Vnde orta sit
discrepantio-
la in Saturno*

*De accuratâ
omniñò Fi-
xarum resti-
tutione adhuc
dubitandum.*

*Distantia
Arcturi à
Capite Ser-
pentarij, alia
ex observati-
one, alia ex
locis Tycho-
nicis inveni-
tur.*

QUòd autem ex hisce tribus diversis Triangulis mutatis videlicet distantiiis (ut quidem fieri necessario deberet) Locus Saturni non omninò in ipsis secundis conveniat, non, profectò, observationibus adscribendum est. Norunt enim optimè, saltem ij, qui in pulvere Trigonometrico aliquantò sunt exercitiores, quàm facile nihilominùs, etsi observationes omnium fuerint accuratissimæ, pauculà secunda, in triangulorum resolutione, sive Logarithmis, sive Sinubus utaris, evanescant; si hoc vel illud videlicet triangulum acutius, obtusius, vel calculo convenientius arripiatur. Cujus autem rei præcipua ratio hæc est (quod bene notes velim) quòd nondum adeò omninò certi simus de locis omnium fixarum; num illa ita præcisè admodum sint restituta, ut non in secundis aliquot, ne dicam minutis primis peccent aliæ: ut paulò post pluribus dicetur.

Si igitur in hisce tribus fixis, vel minima differentiola occurrat, haud fieri potest aliter, quàm quòd etiam illa Longitudo, atque latitudo Planetæ quæsitæ, quæ ex illis longitudinibus, & Latitudinibus Fixarum vacillantibus derivatur, aliquantulum nutet, ut ut in observationibus, sicuti diximus, nihil prorsus desideretur. Et quò videas, me loqui omninò ut res est; ecce illa ipsa distantia Arcturi à Capite Serpentarij, ex longitudinibus, & latitudinibus Tychonicis eruta, provenit 48° 2' 59"; at- verò ego illam ipsam distantiam, quotiescunq; rimor justæ magnitudinis, sex & amplius ped., Sextante æneo, in qui-

IN SOLE VISUS.

39

inquina secunda diviso, invenio $48^{\circ} 5' 45''$; sic ut differentia sit $2' 46''$. Datâ autem alicujus Stellæ Fixæ diversâ distantia, nonne, quæso, etiam diversa proveniet vel longitudo, vel latitudo? Sed hæc leviter duntaxat attigisse sufficiat, revertamur ad ipsum Jovem & Saturnum, inquirentes nunc etiam illorum longitudes, & latitudes ex quibusdam Recentiorum, & quidem præcipuis, quas meritò pro correctioribus habemus, Tabulis; utpote: Danicis, Rudolphinis & Philolaicis, nec non Ephemeridibus Eichstadij & Argoli. Et ut rem quàm brevissimè tradam, subsequens Tabella ea omnia, cum ipsâ observatione, differentiisq; ostendet.

*Numeribus
Fixis frustra
calculi
convenientia
speranda.*

Anno 1661, die 19 Martij, mane, Jupiter in Librà,
cum Latitudine Boreali.

Observatio & Tabula.	Tempus. Hor. M. Sec.	Longitudo. Gr. Mi. Sec.	Differ. Mi. Sec.	Latitudo. Gr. Mi. Sec.	Differ. Mi. Sec.
Observatio π ostendit	3 33 0	10 16 6		1 41 47	
Danica		10 12 47	3 19	1 36 58	4 49
Rudolphina		10 1 51	15 15	1 36 46	5 1
Philolaica		10 17 45	1 39	1 40 0	1 47
Cunitiana		10 0 40	15 28	1 36 45	5 2
Ephemer. Eichstadij		10 13 48	2 18	1 37 0	4 47
Ephemerides Argoli		10 14 36	1 30	1 36 49	4 59

Saturnus in Scorpione, cum Latitudine Boreali.

Observatio	4 13 0	23 22 41		2 25 19	
Danica		23 53 8	30 27	2 20 53	4 26
Rudolphina		23 41 7	18 26	2 24 41	0 38
Philolaica		23 45 1	22 20	2 24 53	0 26
Cunitiana		23 38 42	16 1	2 23 55	1 24
Ephemer. Eichstadij		23 52 42	30 1	2 21 0	4 19
Ephemerides Argoli		23 48 41	26 0	2 22 45	3 34

An. 1661, die 8 Apr. mane, π in m, cum Latitudine Boreali.

1. Observatio	0 6 0	22 34 13		2 27 43	
2. Observatio		22 34 44		2 26 59	
3. Observatio		22 35 15		2 26 20	
Danica		23 4 9	29 25	2 24 28	3 15
Rudolphina		22 51 12	16 59	2 27 26	0 17
Cunitiana		22 49 10	14 57	2 26 58	0 45
Philolaica		22 55 27	20 43	2 32 19	5 20
Ephemerides Eichstadij		23 2 30	28 17	2 23 0	4 43
Ephemerides Argoli		23 2 0	27 47	2 25 46	1 57

Mani-

*Ex alijs quo-
que diversis
observationi-
bus, Jovem
& Saturnum
aq; longè à
calculo aber-
rare ostendi-
tur.*

MAnifestum igitur est, ex alijs quoq; diversis anni præteriti observationibus, Saturnum in primis aq; longè, sicut ex observatione anni currentis superiore, à Tabulis discrepare. Differentia enim in Jove quoad longitud. juxta Rudolph. & Cunitianas invenitur 15'; & quoad latitud. 5'; In Saturno verò, discrepantia inter observationem modò exhibitam, & Danicas quoad longitudinem est 39', latitud. 3' vel 4'; inter Rudolphinas & Cunitianas in Longit. 17' vel 18', Latit. 0' 40'' ferè, inter Philolaicas in Long. 22' vel 21', Latit. 5'; inter Ephemerides Eichstadii in Long. ferè 30'; inter Ephemerid. Argoli in longit. 27' & ampl.; planè ut antea. Notes autem hîc velim, me Saturni refractionem, in ultimâ observatione die 8 Aprilis exhibitam, lubens neglexisse: cùm vix ad unicum minutum longitudinem, & latitudinem immutare potuerit, & sic huic negotio parùm decedat. Interim tamen si refractionem attendissem, tres illæ longitudes, & Latitudines ex calculo derivatæ, profectò adhuc accuratius in ipsis convenissent secundis. Nam in priore observatione Saturnus in 16 gradu altitud. existens, majorem habuit refractionē, quàm in 17°. Hincque Longitudo ex priore observatione, necessariò aliquantulum minor extitit, & latitudo major, quàm in posterioribus observationibus: ut ipse experieris, si calculum nostrum ad incudem revocaveris.

*Notabilis
Rudolphina-
rum Tabula-
rum circa Jo-
vem aberratio.*

Jupiter verò ex hac observatione die 19 Martij habitâ deprehenditur à Tabulis Rudolphinis & Cunitianis in longitudine 15' & latitudine 5'; id quod demonstrare volumus.

Mercurium denique quod attinet, etiam ex illâ unicâ observatione paginâ exhibitâ (cùm tamen in maximâ propemodum elongatione à Sole fuerit, ubi Tabulæ multò, fanè, exactius ejus locum, quàm in Conjunctione Solis, ostendunt) non minùs notabiliter ab ipso Cœlo exorbitare, satis superq; liquet. Id quod
autem

autem non est, quod in hoc Planetâ admiremur, attento, quod is admodum difficilis sit observatu; hincq; raro, vix debite, satisq; præcisè idoneis Organis est animadversus. Et primò quidem Mercurij observationes ægerimè obtinentur eam ob causam, quod is Planeta rarissimè in oculos incurrit. Nam, cum perpetuò Solem ita concomitetur, eiq; arctè adhæreat, ut vix bis singulis annis 20 gradibus ab ipso recedat, fieri, sanè, aliter haud potest, quàm quod assiduè in crepusculo modò vespertino, modò matutino satis altè immerfus lateat, omniq; tempore horizonti ferè insideat; adeò ut labore, etiam ab ijs, qui visu alios antecellunt, conspiciatur. Et licet alijs temporibus Mercurius adhuc satis clarè in conspectum veniat, plerumq; tamen Stellæ fixæ, quæ alicujus sunt magnitudinis, tum eo in loco desunt, & nusquam ferè in eâ parte coeli, ratione crepusculi, sive diluculi apparent, à quibus intercapedines, pro eruendo vero ejus loco, capi debeant. Accedit, quod plerumq; tantum temporis, quantum necessario pro administrandis ejusmodi observationibus requiritur, Scrutatoribus Coeli haud concedatur. Quandoquidem vespertinus paulò post Solem occidit, rursus matutinus mox post ejus ortum Sol pariter oritur; sic ut brevissimo temporis spatio elapso, Mercurius omninò, ab adventante Solis luce, absorbeatur, atque omnem oculorum adspectum prorsus effugiat.

*Mercurius
observari est
difficilis, &
quare?*

Id quod præsertim nobis Europæis, in sphaerâ obliquiore habitantibus usu venit quàm maximè. Quibus enim Polus magis attollitur, ijs tam in ortu, quàm in occasu, Ecliptica ratione horizontis est declivior, tum obliquius occidit, & oritur; atque sic per consequens etiam Mercurius promptius ibidem respuit observationes. Quà fit ut hic Planeta, tam ab Antiquioribus, quàm Recentioribus in plerisque Zodiaci signis extiterit inobservatus; imò licet etiam alij præ cæteris isti studiosè sunt

*Mercurius
vix in triente
Zodiaci parte
observatus
est.*

insidiati, vix tamen in triente signiferi parte eum assequuti sunt; teste Keplero in Ephem. pag. 15: *In Mercurio major (inquit) est difficultas, etsi occasiones erroris deprehendendi rarissimæ sint. Omnes ejus observationes à Braheo conscriptæ per 20 annos, quæ quidem fidæ sunt, & indubiæ, intra unicum Eccentrici Mercurialis trientem cadunt, reliqui duo trientes inobservati manent, hoc quidem seculo, inq; nostro Hemisphærio.*

Quibus instrumentis, & quâ ratione Mercurius rimandus.

Riccioli hæc de re sententia.

Adhæc Mercurij observationes idoneæ, etiam hæc de causâ obtentu sunt perdifficiles, quod absolutissimis, & quidem varijs ab omni parte instrumentis opus sit. Et enim Radijs, Astrolabijs, Armillis, Torquetis, nec non filaribus extensionibus, quibus ut plurimum olim usi sunt, res illa nullo modo rectè peragitur. Adde, quod plurimi simul observatores exercitati, ad hocce negotium ritè peragendum, requirantur; & ut vult Rev. P. Ricciolus Lib. VII Cap. VI pag. 499 Almag. numero minimum septem: *Næ autem (inquit) Veneris aut Mercurij ad horizontem properantis præcepto occasio elabatur, oportet antea parata esse instrumenta, & plures eodem momento observatores, ut statim ac permittente crepusculo videri poterunt, duo capient distantiam Planetæ ab unâ Fixarum, & duo alteri distantiam ejusdem ab alterâ Fixarum earum, quæ jam prædestinata, & selecta ad id fuerint, & duo tandem alij capiant unus quidem altitudinem Planetæ, alter altitudinem Fixæ illius, ut refractione inde cognitâ possit distantia visa in veram converti, & simul temporis momentum sciri.*

Autoris Sidera observandi ratio.

Cùm itaq; Mercurius tot difficultatibus, atque obstaculis sit obnoxius, totque requisitis hucusque opus sit, ad istum exquisitè dimetiendum; utique haud est quod admiremur, ejus observationes adeò esse raras, ut Schickardus, quemadmodum ipse meminit pag. 6 de Mercurio sub Sole viso, non nisi sedecim ex Priscorum ante Waltherum habitis, annotatas invenerit: quamquam, quod tamen sine arrogantia dictum à me existimari velim, ejusmodi rationem observandi, annuente divinâ ope nunc inveni, eaque etiam impræsentiarum
utor,

utor, ut quasvis observationes solus, unico tantummodo adjutore, eâ diligentia, quâ par est, peragere; quid? quòd plures unius horulæ spatio obtinere queam, quàm hactenus sex vel septem observatores, duplo temporis intervallo, potuerunt.

Magnus noster Copernicus, qui alioquin vanus Siderum neutiquam fuit spectator; sed cœlestium Phænomenorum perindustrius indagator, ne semel quidem, quàm diu vixit, Mercurium observavit: causam quidem rejecit in vapores Vistulæ, plagam nostram rigidior, atque sphaeræ hujus loci obliquitatem, ut legere est, Lib. VII. Cap. XXX. pag. 403 Revolutionum. Quî autem fieri id unquam potuerit, ut ne semel quidem dictum sæpius Planetam Frauenburgi animadverterit? profectò non satis capio: quippe hic Dantisci, ubi motus cœlestium corporum, pro nostro modulo scrutor, flumen istud Vistulæ, imò ipsum mare Balthicum longè est propinquius, ut taceam, territorium hoc nostrum multò declivius, & magis paludosum, ac istud esse Frauenburgense, ubi tunc Copernicus observationibus invigilabat. Sic ut omninò certum sit, horizontem Gedanensem pluribus scatere vaporibus, atque exhalationibus, ac istum Frauenburgensem, in eminenti satis colle situm: nihilo tamen secius, quoties unquam Mercurius ex Solis emergit radiis, quod minimum singulis annis bis occurrit, toties sanè illum, non semel quidem, sed multoties à diversissimis Stellis Fixis, Sextante nostro æneo permagno, ac ponderosissimo, alijsq; instrumentis dimetior: prout Observationes nostræ, si DEO ita visum fuerit, suo tempore, luculenter testabuntur.

Ex quibus omnibus manifestum nunc est, quoniam Mercurij observationes adeò sunt raræ, atque exquisitarum adhuc longè rariores; utique motus illius haud tam accuratè hucusq; pervestigari potuit; atque mirum non est, Tabulas ejus in Longitudine plerumque ad inte-

grum

Cur Copernicus nullas acquisiverit Mercurij observationes

Quotannis Mercurius aliquoties Gedani feliciter observatur.

Admirandū non est Mercurium à Tabulis deviare

*re, cum vi-
deamus quā-
tis enormita-
tibus Superi-
ores sint ob-
noxij.*

grum quadrantem plus minus gradus, adhuc deviare : sed demiramur potius, quomodo Mercurij vicissitudines hucusque adeo arcte in numeros cogi potuerint, præfertim in tantâ observationum difficultate, & penuriâ : cum videamus quantum reliqui Planetæ, etiam ij, utpote Saturnus & Jupiter, quorum observationes longè sunt frequentiores & quos eapropter jam certissimis legibus adstrictos esse hætenus persuasi fuerunt pleriq; ab ipsis abludent Tabulis, nobisque imaginato tramite, & quantum in his corrigendum adhuc superfit.

*Quid Auto-
rem ad studia
impulerit
Cœlestia.*

Has autem satis enormes Planetarum deviationes, à quorumcunque Autorum Tabulis & Ephemeridibus, cum & ego, non solum nunc primum, sed à multis jam annis optimè perspexerim ; illas scilicet Tabulas Ephemeridesque quotquot extant, minimè illud præstare, quod quidem promittunt : idcirco nihil prius omni tempore habui, pro feriâ animi istâ propensione, & ardore, quo etiam ab ipsis quasi incunabulis, (absit gloria) erga Divam illam Uraniam magis magisque excolendam feror, quàm ut ei, pro viribus etiam istis tenuibus, quas Omnipotens clementissimè largitus est, inservire, veritatemque quoad fieri queat, accuratè insectari possem : atque ita operam dedi nunquam non sedulam, nullis, sanè, sumtibus, & laboribus parcens, ut quavis occasione datâ, Sidera, Phænomenaque cœlestia, si quæ unquam contingerent, ritè & dextrè rimarer, eaque suo tempore etiam, annuente Supremo Numine, rei Astronomicæ bono, Posteritati fideliter, omni remoto furore, consecrarem.

*Plurimas ob-
servaciones
Gedani esse
acquisitas; &
quibus Or-
ganis.*

Cui nostro flagrantissimo desiderio etiam DEUS O. M. eò usque annuit (quem eâ causâ submisissimè veneror) ut earum observationum Cœlestium, non vulgarem numerum, sed aliquot millia à plurimis annis, amplissimis Instrumentis, Octantibus, Sextantibus, & Quadrantibus, tam horizontalibus, quàm Azimuthali-
bus,

bus, quoad radium, sex, septem, octo & amplius pedum, ex solido metallo confectis, non solum singula minuta prima, hætenus usitato modo, sed & quina secunda accuratè monstrantibus, peculiari, & facillima prorsus ratione, licet sint ponderosissima (prout Machina nostra Cœlestis fusiùs, DEO dante, ostendet) hucusque obtinuerim. Quas animadversiones æthereas, si Supremus ille Conditor nobis vitam sanitatemq; clementissimè concesserit, atque Astronomiæ Peritis haud ingratas fore percepero, quàm lubentissimè, in modò dicta illâ nostra Cœlesti Machinâ communicabo; non solum multarum Eclipsium utriusque Luminaris, atque Siderum occultatorum, sed etiam omnium Planetarum Stellarumque Fixarum; tam earum omnium hætenus cognitarum, atque Globis inscriptarum & Abaco Tychonico, tum aliorum quorumcunque insertarum, quàm plurimarum illarum hucusq; prorsus incognitarum, nudo tamen visu apprimè visibilium; atq; sic, auxiliante DEO, ut rem magnam, tribus complectar, novum proposui condere, & exhibere FIXARUM CATALOGUM, quamprimùm saltem Cometographia nostra, & ad umbelicū perducta, & feliciter typis (quod propediem spero) exscripta erit.

*Machina
Auctoris Cœ-
lestis obser-
vationes,
DEO dante,
exhibebit.*

*Cometogra-
phiâ finitâ,
novum con-
struere Fixa-
rum Catalo-
gum Auctor
statuit.*

At, quàm immensi id sit laboris, & quot insomnes noctes ea propter ducere necesse, tum quot millibus, eâ gratiâ, observationibus opus sit, ad novum istum Catalogum Fixarum construendum, (etsi postmodum, labore exantlato, paucissimis pagellis eum comprehendere, sanè, posse, lubens fateor) præsertim si quævis Longitudo, & Latitudo cujuscvis Stellæ, ex plurimis distantiiis, Sextante acquisitis, erui debeat, profectò non nisi in isto pulvere bene exercitati Cœli Metatores cognoscunt. Attamen tantum abest, ut hæc quidem omnia ab isto meo proposito me deterruerint, quin potius in illo, semel cum DEO suscepto negotio, tantò alacrius, ac pertinacius pergere constituerim, quan-

*Herculeus,
sanè, labor,
omnes debet
rimari Fixas*

*Fixæ, opus
maximè ha-
bent emenda-
tione.*

*Quarundam
Fixarum e-
normis devi-
atio.*

tò plùs indies edoctus fuerim, plurimas Fixas haud le-
viusculà correctione indigere; quod tamen iterum ite-
rumque absque omnj existimationis, & observationum
attenuatione eorum omnium, quicunque etiam in hoc
labore defudarunt (ut ut exceptis Hipparcho, & Tycho-
ne vix quisquam reperiatur alius) dictum velim. Inve-
niuntur enim nonnullæ Stellæ tam in Globis, quàm Ca-
talogis, inter quas etiam secundæ & primæ magnitudi-
nis, quæ non tantùm quatuor, vel quinque minuta pri-
ma, sed & 10, 15, imò 20 & 30 minuta prima, à verò
genuinoque loco prorsùs recedunt; aliæ minores, ad-
huc multò plùs. Inter quas nonnullæ, etiam quæ in ter-
tium ordinem referuntur, existunt, quarum latitudo ad
quatuor ferè gradus aberrat. Qui error ut haud modi-
cus, sed satis evidens & gravis est, sic sanè meretur, ut
quævis Fixæ, quæ in hunc veniunt censum, isto penitus
liberentur.

*Quantum
lucidum La-
tus Persei, &
dexter Hu-
merus Auri-
gæ à vero re-
cedat loco.*

Verùm ut aliquantò clariùs dicam, atq; unam aut al-
teram Fixarum nominetenùs Tibi ob oculos ponam, en
Tibi duas, nobis simul obviam venientes, eo ipso die
25 Aprilis, anno 1660, quo reliquæ omnes Planetarum
observationes peractæ fuerunt, atque à quibus distantia
quorundam Planetarum dimetiri nos tunc oportuit; ut
videas nos eas, à verò loco satis longè deviantes, haud
anxiè quæsivisse, sed quòd in quavis ferè Cœli parte oc-
currant. Prima est, à quâ Mercurius fuit observatus, Lu-
cidum scilicet Latus Persei, primi honoris; altera, à
quâ Mars captus est, secundi honoris, dexter videlicet
Humerus Aurigæ: harum inquam longitudes, & la-
titudines insigniter à Cœlo exorbitant. Catalogus si-
quidem Fixarum Tychonicus, nec non Globi artificia-
les assignant ad annum scilicet 1600,

Lucido

<i>Lucido lateri Persei Longitudinem</i>	26° 17' 0" 8
<i>Cum observationes exquisitæ ostendant</i>	26 29 42 8
<i>Sic ut differentia sit in Longitudine</i>	12 42
<i>At hujus Stelle Latitudinem catalogus constituit</i>	30 5 0 Bor.
<i>Observationes verò præbent</i>	29 58 15 Bor.
<i>Differentia</i>	6 45
<i>Humeri dextri Aurigæ secundum Catalogum Tycho:</i>	
<i>Longitudo est</i>	25 52 0 II
<i>juxta verò observationes</i>	24 23 4 II
<i>Differentia</i>	28 56
<i>Hujus Stelle Latitudo secundum Catalogum</i>	21 27 30 Bor.
<i>juxta Observationes verò</i>	21 24 32 Bor.
<i>Differentia</i>	2 58

Adeò ut Longitudo Lucidi lateris Persei à veritate deficiat 12' 42" & in Latitudine 6' 45" eam excedat; Humeri verò dextri Aurigæ Longitudo Tycho. 28' 56", & Latitudo 2' 58" veram excedat; non obstante, Recentiorum quendam, amicum nostrum Singularem illius Stellæ Longitudinem 15' minorem, hujus verò Longit. 30' majorem constituisse.

Quæ cum ita reverà sint, dic, amabo, Cordate Lector, suntne tales lapsus ullo modo in istis Stellis præcipuis primæ, & secundæ magnitudinis excusandi, quarum altera ad semigradum usque à debito loco excurrit? Quamquam adhuc alia tertiæ magnitudinis non procul ab his reperitur, reliquas ut taceam quamplurimas, cujus longitudo 1° 12' 37" aberrat; quam Stellam verò indicare hic vice nolo: quò Astrophilos magis magisq; exstimulem, si non ad perscrutandum, & inquirendum ipsemet hujus generis alia scitu dignissima, saltem optimis modis ad Studium hocce promovendum, pioque voto prosequendum, quò susceptus labor, ac penè peractus in nominis Divini Gloriam, rei que Literariæ maximum commodum, feliciter ad finem quantocyus deducatur. Quod ut fiat summoperè exoptandum: cum certissimum sit, non tantum has dictas Fixas, sed plurimas, (quemadmodum suo tempore bene multis observationibus, DEO sic volente id demonstrare proposuimus) corrigendas, limandasque esse in Fixarum Catalogo, quæ

Exorbitantia nequa excusanda.

Quamplurimæ Fixæ correctione omnino indigent.

*Lis inter Ty-
chonem &
Rothmannū
quoad Longi-
tudinem Lu-
cidae Arietis,
nondum peni-
tūs dirempta.*

quæ adeò enormiter à genuino loco elongantur ; posito etiam Lucidam Arietis, rectè omninò per Venerē, ratione Æquinoctij, Locique Solis esse constitutam. De quâ autem, atque ita etiam de omnibus reliquis fixis, est, crede, cur valde adhuc dubitemus. Quippe inter Tychonem, & Principem Hasfiæ ejusq; Mathematicum Rothmannum, jam olim acriter disceptatum fuit, ratione quinque minutorum, quot alter ab altero in Longitudine differebat : quæ lis tamen nec in hunc usque diem, quod sciam, à nemine adhuc penitūs est decisa. Accedit, quòd Tycho tum temporis justâ majore Eclipticæ obliquitate, tum parallaxi Solis, Venerisque nec non refractione, isto in negotio usus sit ; quæ omnia facile in Longitudine aliquot minuta, ut judicare promptum est, inducere potuerunt.

*Nisi Fixæ
prius debite
restituuntur,
nunquam
Errones cer-
tis subji-
entur legibus.*

Quare omnibus viribus annitendum esse duco penitūs, quò tandem aliquando debite inquiratur quomodo hocce abstrusissimum, & maximè arduum negotium reverà se se habeat, & quisnam eorum propius ad scopum collineaverit? Nam nisi hæc cura seriò suscipiatur, atq; Fixarum Catalogus à mendis, quibus scatet, omninò vindicetur, frustrà sanè est, observare reliquos Planetas omnes, eorumque motus ad debitam velle redigere normam ; nec in ullâ aliquâ Astronomiæ parte plus ultrà, crede, progredi conceditur. Hoc enim in negotio cardo versatur rei, eoque totum fundamentum Sideralis Scientiæ, nemine Astrosophorum contradicente, unicè innititur. Unde etiam Schickardus, Vir ille sublimis ingenii pag. 20 de Mercurio fatetur, omnem laborem in Planetis fore irritum, absque Fixarum restitutione. Et enim quî fieri, quæso, unquam poterit, si circa loca Fixarum adhuc fluctuamus, ut Planetarum, atque Cometarum motus, & vicissitudines, quæ ab istis omninò dependent, atq; derivari debent, rectè & accuratè, ullâ ratione determinari possint ; nonne perpetuò in illis quo-

que hærebimus? Ex falsis siquidem principiis, non nisi falsa exiliunt.

Quam ob rem etiam oportuit, priusquam loca Planetarum observata suprâ pag. 24 apposita calculo subjecerim, in antecessum earum Fixarum loca, quæ sensibilibiter exorbitare non ignorabam, utpote Lucidi lateris Persei, & dextri Humeri Aurigæ, debitè restituere; secus, profectò littus arassem, atque neutiquam verum Mercurii, Martisque locum ex istis observatis, sed prorsus longè diversum deduxissem; sic ut uterq; Planeta, multò adhuc longiùs ab observatione recedisset. Suppositis enim dictarum Fixarum locis, ex Abaco Ty-

*Supposita
Longitudine
Tyconicâ,
quantiû Mer-
curius, &
Mars, à ve-
ro discedant
tramine.*

chonico, provenit Mercurii longitudo in $26^{\circ} 28' 36'' 8$, atque latitudo $2^{\circ} 20' 48''$ Borealis; sic ut Latitudo ex Tabulis supputata ultrâ $7'$, hâc ratione, à Cœlo adhuc longiùs aberret. Pariter Martis Longitudo, ex iis datis Tychon. profilit in $13^{\circ} 59' 46'' 8$, & Latitudo $1^{\circ} 11' 21''$ Borealis; adeò ut Mars à Tabulis non solùm $5'$ in longitudine, sed in latitudine ampliùs $26'$ à Cœlo, adhuc longiùs deflecteret; atque sic omnium correctiores Tabulæ utpote Rudolphinæ, & Philolaicæ in Martis longitudine $8'$, & in latitudine $33'$ à veritate discederent; Lansbergianæ verò in Longitudine $55'$ deficerent.

Ne autem gratis id mihi credas, tantis erroribus has Stellæ (Lucidum scilicet latus Persei, & Humerum dextrum Aurigæ) omninò obnoxias esse, ipsemet id experiiri haud magno negotio poteris: si nimirum Sextante idoneo, distantias quasdam Planetæ alicujus à duabus aliis Fixis, non adeò longè à vero recedentibus, e. g. Pailicio, Lucidâ Arietis, Geminis, Procyone &c. capias, atque tum ex iis longitudinibus, & latitudinibus Tyconicis, Planetæ locum verum investigates. Deinde etiam illū ipsum Planetam, ab humero dextro Aurigæ, vel Lucido latere Persei observes, simul ex his distantijs at-

*Loca Fixarū
examinandi
ratio.*

N

que

que earum longitudinibus Tych. denuò ejus locum quæras. Hæc loca, inquam, Planetæ, etiam si ex diversis distantis, atq; à diversis Stellis sint observata, oportet tamen necessario ut inter se conveniant, si observationes ritè sint peractæ, atque Longitudines, & Latitudines debite restitutæ. Atverò ausim facere sponfionem, Te nunquam eundem locum, dictâ ratione, inventurum; sed perpetuò ex distantia dextri humeri Aurigæ, vel Lucidi Lateris Persei longè diversas, quàm ex aliarum Fixarum intercapedinibus, Planetæ Longitudines, & Latitudines. Contra, si nostris Longitudinibus & latitudinibus his stellis pag. 47 assignatis utaris, semper illum ipsum Planetæ, quem cæteræ Stellæ exhibent, locum habebis. Atq; isthoc pacto examinare poteris, & quidem absq; omni aberrandi periculo, Longitudines & Latitudines, tam Lucidi Lateris Persei, ac dextri humeri Aurigæ, tam à Tychone, quàm à nobis illis Stellis attributas.

*De Siderum
deviationib.
plura, DEO
dante in Ma-
chinâ Cœlesti
percipies.*

Sed hæc, quæ de emendandâ Siderali Scientiâ dicta fuere, saltem prælibasse sufficiant, reliqua in commodiorem occasionem, quando ex proposito, & plenè hanc materiam, in Machinâ scilicet nostrâ Cœlesti, pertractare animus est, rejicimus; nunc autem ad istam accedamus observationem, ob quam has pagellas cum primis divulgare proposuimus: quæ, ut rarissima, atq; à Mundo condito non nisi semel tantum ab amico olim nostro magno P. Gasfendo est animadversa, sic quoque meretur, ut quantocyus publici fiat juris. Et licet initio penitus quidem mecum constituissem, eam non nisi simul cum reliquis nostris Planetarum, Fixarumque observationibus edere; attamen cum perceperim, cœlum aliquanto penitus introsipientibus haud fore ingratam hanc observationem, lubens, morem ut amicis gererem, **MERCURIUM** hunc nostrum sub Sole feliciter visum, simul prodromi instar reliquarum nostrarum ob-

fer-

*Quare hanc
Mercurii ob-
servationem
Auctor pub-
lici juris fa-
cere quanto-
cyus staretur.*

servationum edendarum præmittere volumus. Inprimis, cum Urania magni interfit, atque maxima quæque ex illâ animadversione dependeant; quæ nullâ aliâ ratione, quam hujus generis observationibus ritè explorari unquam possunt; utpote: non solum verus Mercurii motus, & huic affinia, quæ nos adhuc admodum torquent, sed etiam diametri ejus genuina quantitas, tum reliquorum omnium Planetarum, in quibus pariter multum adhuc desideravimus.

Quemadmodum autem plurimi Literatorum hoc ipsum jam olim optimè suboluerunt, ita etiam nihil quicquam magis exoptarunt animitus, quam ut tale phænomenon tandem aliquando debitâ attentione observaretur. Quam ob causam quoq; M. Jacobus Bartschius admonitionem Johannis Kepleri de raris mirisque anni 1631 Phænomenis Veneris putâ & Mercurii in Solem incurfu, ad omnes Astronomos rerumque Cœlestium Studiosos, anno 1629 evulgavit; ne eximium hocce, & summè conducens spectaculum prorsus inobservatum præterlaberetur: in quâ adhortatiunculâ Keplerus in hæc erumpit verba: *Ego qui unicam Astronomicæ cognitionis amplificationem in conquirendis hujusmodi apparitionibus habeo proposi-*

Plurimi E-ruditorum Mercurium sub Sole magno cum desiderio exspectarunt.

Kepleri sententia de inferiorum Planetarum in Solem incurfibus.

tam; non possum non summis votis expetere serenitatem, & cæteras circumstantias ad observationem rei idoneas: non hoc propterea præcipuè, quia rarissimè contingunt hujusmodi incurfus Veneris in Solem; nec ante revolutionem 235 annorum, in eodem loco; nec pluribus, quam duobus totius circuitus locis, scilicet apud Nodum utrumque: sic ut inde ab Anno 1526. 23 Maji, factum sit nunquam (corrigendus hic quoq; stylus Opticorum, qui intra annos 200 fieri potuisse negabat) nec iterum fieri possit usque in annum incarnationis 7161, diem 25 Maji Juliani: sed propter hanc causam, quia si contigerit, rectèq; fuerit observata ab iis, qui victuri sunt, de maximis rebus in arte docere poterit universos, quas sine hac observatione vix unquam in lucem proferent Astronomi. Planetarum igniculos quotidie intuemur; diametros globulorum apparentes dimetiri per Instrumenta idonea do-

cent

Quid Schickardus de Mercurio sub Sole viso statuat?

cent omnes Artifices, inde à Ptolemæo & Hipparcho; nec hîc concessit Veteribus quicquam Tycho Braheus arte & industriâ. At quantum abfuerint à certitudine dimensionis universi, docuit nos nuperum illud ineuntis seculi inventum, Tubus inquam Belgicus. Hunc in sensum etiam Solertissimus Schickardus, in suo Mercurio, & quidem in præfatione ad Gasfendum, egregiè disserit: Atq; utinam (ait) Keplerus nunc redi-vivus sisteretur nobis! qui hoc phænomenon diu ante proclamavit, nosq; universos ad intuendum extimulavit publicè; ipse autem ut inter Divos spectaret cominus, anno ferè prius ex mortali corpore illuc evolavit. Verùm, desierit ille in vis esse, Tua tamen hæc observatio nequit mori, quoniam ipsius interest Scientiæ Sideralis, ne moriatur. Durabit ergo ad seros nepotes, quando supererunt qui Cælos metabuntur: & ut nunc Priscorum Timocharis aut Hipparchi nomina in Almagesto leguntur hodieq; ita olim Gasfendi memorabitur in annalibus posterorum, quando Thrasonum, qui jam tot strepitus edunt in mundi Palæstrâ, millies erunt abolita, & eternâ caligine obducta. Id etiam gratulor Astronomiæ ipsi, ad cuius emolumentum pertinuit, Planetæ hujus in Solem incursum diligenter notas se, quo rariorem eventu seculorum, eò peritis meritò cariorem. Nam hæc unica est occasio emendandi, quicquid in motu subdolæ hujus Stellæ peccarunt Anteriores.

Prisci, Mercurium circa Nodos observarunt nunquam.

Ex quibus proclive est cuique judicare, quantum huic Mercurii sub Sole ingresui, etiam Viri in Astronomiâ Principes tribuerint, & quàm anxie fuerint solliciti, ut illa observatio felicissimè ab ullo aliquo harum rerum perito perageretur, atque sic Mercurius, etiam circa Nodum, quo in loco perpetuò fuerat inconspicuus, animadverteretur. Quandoquidem à nemine Veterum ibidem est conspectus; nec fieri unquam, profectò, potuit: cùm mediis, & necessariis requisitis, videlicet Telescopiis prorsus fuerint destituti; quibus autem denegatis, Mercurius omnium omninò, eo in situ, illudit oculos. At Tuborum Opticorum inventio, non nisi initio hujus seculi anno videlicet 1608 in lucem prodiit; ideoq; etiam ante 7 Novemb. anni 1631, quo arcta hæc conjunctio

ctio Mercurii & Solis incidit, haud videri potuit hocce phænomenon. Imò, & eo tempore sese nobis Europæis subduxisset, si initium ingressus Mercurii sub Solem, post occasum statim Solis accidisset. Qui cum autem de die contigerit, maximo Astronomiæ bono Mercurius in Sole deprehensus est; quanquam ab unico tantum in toto terrarum orbe, quantum literis proditum est, observatore P. Gasfendo: non quòd nullus aliorum uspiam illi phænomeno invigilavit, sed quòd alii aeris intemperie fuerunt elusi, alii negotium haud debitè aggressi. Quippe, qui per nudum foramen rem peragere tentabant, oleum & operam perdiderunt; Gasfendus verò, qui rem tubo atq; circumspectiùs suscipiebat, & cui Cœli favebat quoq; serenitas, fuit omnium felicissimus. Optandum quidem fuisset, conspecto statim in Solis disco corpusculo, illud neutiquam pro maculâ Solari aliquâ habuisset; sine dubio, longè exactiùs transitum istum Mercurii per Solem, ejusque orbitam, nec non latitudinem, motusq; velocitatem nobis reliquisset. Nam, cum primùm circa exitum animadverterit verum & desideratum esse Mercurium, plurimis eximiis observationibus penitus fuit frustratus; attamen res tales acquisivit, de quibus meritò totus sibi gratulatur Orbis Eruditus: prout ex Gasfendi Mercurio edito pluribus elucet.

Ab anno verò 1631, hunc currentem 1661 usq;, Mercurius sub Sole nusquam, quantum constat, est observatus. At, cum viderem Tabulas, Ephemeridesque eum in Sole, tertiâ Maji Stylo Greg. certò promittere, immane quantum, fariè sum exhilaratus, & nobis sic tandem eandem occasionem felicitatemque, insigne illud phænomenon observandi, annuente Cœli serenitate, sperandam esse. Sed optandum fuisset Astrologiæ deditos, qui assiduè ferè Ephemeridibus sunt immergi, atque de Planetarum adspectibus plùs æquo nonnunquam fusiùs disferunt, laudabili, Kepleri & Bartschii, exemplo, et-

O

jam

Semel tantum hucusq; Mercurius in Solis disco, à solo Gasfendo deprehensus est.

Gasfendus initio Mercurium pro Maculâ Solaris habuit.

Decussit Astrologos præmonere, de hac Solis & Mercurii Conjunctione, quosvis Astronomiæ cultiores.

jam quosvis Astronomiæ cultores præmonuissent, quò omnes, & singulos excitassent, ad hancce arctissimam Conjunctionem, rarissimumque spectaculum debitâ attentione observandum; verum nullus omnium, ne quidem verbulo, quod sciâ, in ullo calendario, istius Synodi meminit, ut ut Ephemerides id clarè indicassent D. L. Eichstadii. An verò nihilominus à curiosis Coeli spectatoribus plurimis in locis, quorum tamen hodie vix pauci inveniuntur, observatum fuerit, suo tempore experiemur. Multum, profectò, è re Astronomicâ foret, si à diversis ritè, ac exquisitè phænomenon istud animadvertum fuisset: quò eò tutiores de omnibus & singulis ejusdem observationis redderentur omnes. Si igitur quisquam adest, ubicunque etiam degat, qui aliquid certi notatuq; dignum de nostro Stilbonte obtinuerit, cum hisce tum publico, tum meo nomine officiosè rogatum volo, ut minimè id nobis, in commodum Astronomiæ, deneget, sed quantocyùs typis exscribi curet: sentiente enim Hortensio in suâ dissertatione de Mercurio pag. 5: *nihil differendum est, cum de usu aliorum agitur, sed opera danda, ut quantum in nobis est, communi bono alacriter studeamus prodesse.* Quæ nunc & mihi stimulo fuerunt ad observationem hancce, sepositis omnibus aliis curis, eò maturiùs edendam; nihil utique magis exoptans, quàm ut in magnum rerum Coelestium, quem in finem à nobis suscepta est, vergat incrementum, atque plurima hujus generis utilissima phænomena à nobis Posterisque nostris, pro voto, conquirantur!

*Admonitio
auctoris, ad
omnes, qui-
buscunque
Mercurium
sub Sole for-
sit animad-
vertere obli-
gerit.*

*Initiò, cum
auctor depre-
henderit, pos-
se Mercuriũ
in Solis disco,
hoc anno, vi-
deri, Conjun-
ctionem istã
calculo sub-
jecit.*

Sed, ne longius sim, ad ipsam nostram observatio-
nem nunc veniamus. Initiò autem cum probè animad-
vertissem latitudinem Mercurii adeò esse exilem ut vix
dubitandum sit, illum fore Solis discum transiturum,
Conjunctionem istam diversorum ac præcipuorum Au-
torum Calculis subiecimus; quò eò certius constaret
(nam Ephemeridibus non adeò securè, in tali arduo ne-
gotio,

gotio, fidendum) de vero tempore ingressus, ac egressus; adhæc, quomodo, & quibus, Tabulæ convenirent, siue quousque hic calculus, ab isto exorbitaret: non ignorans, ipsas quoque meliores Tabulas, hæc in parte, ratione Conjunctionis Mercurii cum Sole, in uno, aut altero die, utique aberrare posse; ipso fatente Keplero in præloquio Ephemeridum pag. 15: *In conjunctionibus Mercurii cum Sole, non ausim affirmare, meum calculum semper intra ipsius diei metam consistere.* Quid autem cujusvis calculus ostenderit, operæ duco pretium, & Tibi, amice Lector, cum è re sit præsentis nostri instituti, hic exhibere; sed præcipua tantum calculi capita apponamus, ne opusculum hocce nimium excrescat, Tibique fusiori calculo sim molestus: & primò quidem ex Tabulis Alphonsinis. 2. Ex Prutenicis. 3. Ex Danicis. 4. Ex Rudolphinis. 5. Ex Lansbergianis. Et 6, ex Philolaicis.

In Conjunctionibus Mercurii. Tabulæ omnium maxime exorbitant.



MERCURIUS

CALCULUS ALPHONSINUS Coniunct. ☿ & ♀

<i>Ad Merid. Noricum.</i>	<i>Ad Meridiem 6 Maj. A. 1661 Si. Gr. Min. Sec.</i>	<i>6 Hor. post. Si. Gr. Min. Sec.</i>	<i>Maj. 10, Ho. 14 13', Ipso tēp. ☿ Si. Gr. Min. Sec.</i>	
<i>Medius motus ☿</i>	1 18 47 7	1 19 1 54	1 19 22 11	
<i>Aux ☿</i>	3 2 34 51	3 2 34 51	3 2 34 51	
<i>Anomalia Centri</i>	10 16 12 16	10 16 27 3	10 16 47 19	
<i>Equatio Centri Add;</i>	1 27 9	1 26 44	1 26 11	
<i>Verus locus ☿</i>	1 20 14 16	1 20 28 38	1 20 48 22	
<i>Aux ♀</i>	7 1 49 1	7 1 49 1	7 1 49 2	
<i>Anomalia Centri</i>	6 16 58 6	6 17 12 53	6 17 33 9	
<i>Equatio Centri Add;</i>	53 54	54 39	55 39	
<i>Verus motus Epicycli</i>	1 19 41 1	1 19 56 33	1 20 17 50	
<i>Argumentum verum</i>	5 27 25 53	5 28 11 44	5 29 14 33	
<i>Longitudo propior</i>	12 16	9 1	3 47	
<i>Equatio absoluta Addenda</i>	1 41 3	1 11 16	29 53	
<i>Verus Locus ♀</i>	1 21 22 4	1 21 7 49	1 20 47 43	
<i>Centrum verum</i>			6 18 28 48	
<i>Scrupula Praportionalia</i>			18 53	
<i>Argumentum Correctum</i>			5 29 14 33	
<i>Declinatio Meridionalis</i>			4 5 0	
<i>Latitudo Epicycli Meridionalis</i>			1 25 56	
<i>Scrupula Reflexionis</i>			57 0	
<i>Reflexio Septentrion.</i>			4 33	
<i>Latitudo Reflexa</i>			4 19	
<i>Latitudo Deviationis</i>			42 45	
<i>Latitudo vera Merid.</i>			2 4 22	
CALCULUS PRUTENICUS Coniunctionis ♀ & ☿				
<i>Ad Merid. Regiomontanum.</i>	<i>Ad mediam no- stem 6 Maj.</i>	<i>Hor. 6 ante.</i>	<i>Ipso tempore a- stim. ☿, 5 Maj. Ho. 20 53' 47"</i>	<i>Ad temp. ☿ corr 5 Maj Hor. 21 57' 40" Compl</i>
	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>
<i>Vera precessio</i>	0 28 40 24	0 28 40 24	0 28 40 24	0 28 40 24
<i>Medius motus ☿</i>	0 15 51 49	0 15 37 2	0 15 44 10	0 15 46 49
<i>Anomalia Eccentri</i>	5 2 5 52	5 1 51 5	5 1 58 13	5 2 0 52
<i>Prosthapharesis Addenda</i>	1 32 9	1 32 24	1 32 17	1 32 14
<i>Verus Locus ☿ à primâ * ♀</i>	0 17 23 58	0 17 9 26	0 17 16 27	0 17 19 3
<i>Verus Locus ☿ à vero Equin.</i>	0 46 4 22	0 45 49 50	0 45 56 51	0 45 59 27
<i>Commutatio ♀ media</i>	2 55 25 30	2 54 38 54	2 55 1 22	2 55 9 10
<i>Centrum aquatum</i>	2 41 36 5	2 41 20 24	2 41 28 1	2 41 30 49
<i>Anomalia Centri</i>	2 42 35 14	2 42 20 27	2 42 27 35	2 42 30 14
<i>Commutatio aquata</i>	2 56 24 39	2 55 38 57	2 56 0 56	2 56 8 35
<i>Equatio Centri subtrah.</i>	59 9	1 0 3	59 34	59 25
<i>Equatio absoluta Addenda</i>	2 21 31	2 51 47	2 36 58	2 32 14
<i>Verus motus ♀ à prima * ♀</i>	0 17 14 11	0 17 28 46	0 17 21 34	0 17 19 38
<i>Verus Locus à vero æquinoctio</i>	0 45 54 35	0 46 9 10	0 46 1 58	0 46 0 2
<i>Elongatio à ☿</i>	9 47	9 20	5 7	35
<i>Scrupula Declinationis</i>				18 48
<i>Declinatio</i>				4 4 0
<i>Latitudo Declinans Bor.</i>				1 16 27
<i>Scrupula reflexionis</i>				57 0
<i>Reflexio Borea</i>				0 16 26
<i>Latitudo reflexa</i>				0 15 37
<i>Latitudo reflexa vera</i>				17 11
<i>Scrupula Deviationis</i>				53 18
<i>Deviationis australis</i>				1 9 0
<i>Latitudo devians Australis</i>				1 1 18
<i>Latitudo ♀ vera Borealis</i>				0 32 20

IN SOLE VISUS. CALCULVS DANICVS Conjunctionis ♀ & ☉

57

ab Meridiano Hafniensi.	Ad 1 Temp. ♂ ast. nempe. 2 Maj. Hor. 12 Compl. Styl: Gregoriano Si. Gr. Min. Sec.	Ad 11 temp. ♂ astimat. nempe 2 Maj. 6 Hor: Compl. Si. Gr. Min. Sec.	Ad correctum temp. ♂ 1 Maj. Hor. 10 0' 33" Complet. Si. Gr. Min. Sec.
Anomalia ☉	10 4 30 29	10 4 15 42	10 3 26 26
Medius motus ☉	1 11 7 43	1 10 52 56	1 10 3 40
Equatio ☉ addenda	1 39 6	1 39 27	1 40 24
Verus motus ☉ à med. Equinoctio	1 12 46 49	1 12 32 23	1 11 44 4
Verus Locus ☉ à vero Equinoctio	1 12 57 23	1 12 42 57	1 11 54 38
Anomalia Eccentri ♀	5 8 45 19	5 8 30 32	5 7 41 16
Anomalia orbis media	5 26 24 57	5 25 38 21	5 23 3 5
Equatio Centri subtrah:	1 42 38	1 43 38	1 46 58
Anomalia orbis vera	5 28 7 35	5 27 21 59	5 24 50 3
Scrupula proportionalia	59 22	59 21	59 17
Verus Locus Eccentricus	1 9 25 5	1 9 9 18	1 8 16 42
Equatio orbis illimitata	1 3 6	1 28 41	2 53 37
Excessus	12 21	17 21	33 57
Equatio absoluta Addenda	1 15 19	1 45 51	3 27 10
Verus ♀ locus à Med Equinoctio	1 10 40 24	1 10 55 9	1 11 43 52
Verus ♀ locus à vero Equinoctio	1 10 50 58	1 11 5 43	1 11 54 26
Distantia ♀ à ☉	1 55 51	1 37 14	12
Scrupula Reflexionis			54 35
Reflexio Borealis			16 40
Latitudo reflexa Bor:			15 10
Scrupula Declinat.			25 28
Declinatio Borealis			3 29 50
Latitudo Declinans Bor.			1 29 4
Latitudo ♀ vera Borealis.			1 44 14
CALCVLVVS RVDO LPHINVS Conjunct. ♀ & ☉			
Ad Meridianum Uranburgicum.	Ad Merid. 2 Maj. Si. Gr. Min. Sec.	Ad Merid: 3 Maj. Si. Gr. Min. Sec.	Ad ipsum temp. ♂ 1 Maj. Hor. 18 9' 53" Compl. Si. Gr. Min. Sec.
Medius motus ☉	1 10 47 0	1 11 46 8	1 11 31 46
Apogaeum ☉	3 6 46 5	3 6 46 5	3 6 46 5
Anomalia med. Compl.	55 59 5	54 59 57	55 14 19
Logarithmus Intervalli Defectivum	1025	1048	1042
Anomalia vera Compl. subtrah:	54 17 46	53 19 52	53 33 56
Verus Locus ☉	1 12 28 19	1 13 26 13	1 13 12 9
Medius motus ♀	6 25 40 44	6 29 46 16	6 28 46 33
Aphelium	8 14 35 7	8 14 35 7	8 14 35 7
Anomalia med: Compl.	48 54 23	44 48 51	45 48 34
Logarithmus Intervalli Abundans	79949	79210	79411
Anomalia aequata Compl.	33 37 42	30 40 3	31 22 59
Locus ♀ ex ☉ visus	7 10 57 25	7 13 55 4	7 13 12 8
Argumentum Latitudinis	2 53 36	4 3	38 53
Inclinatio	Non desideratur.	Non desideratur.	4 41
Reductio Addenda	1 15	0 0	0 0
Curtatio	2	0	Non desideratur
Logarithmus Intervalli Curtatus Abundans	79951	79210	Non desideratur.
Proportio Intervalli	80976	80258	
Anomalia Commutationis.	178 30 21	179 31 9	
Prosthapharesis Addenda	1 9 50	Subtrah: 22 38	
Verus Locus ex Terra	1 13 38 9	1 13 3 47	
Latitudo Borealis			0 0 7 6

P

CAL-

MERCURIUS
CALCVLVVS LANSBERGIANVS.

<i>Ad Meridianum Gæsanum.</i>	<i>Ad meridiem 5 Maij.</i>	<i>12 Hor. post.</i>	<i>Ad prætemp. ☿ 4 Maij. Hor. 9 58' Completum.</i>
	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sex. Gr. Mi. Sec.</i>
<i>Medius motus ☉</i>	0 43 31 39	0 44 1 13	0 43 56 12
<i>Verus motus à Medio Equinoctio</i>	0 45 8 3	0 45 37 8	0 45 32 12
<i>Verus motus à vero Equinoctio</i>	0 45 4 6	0 45 33 11	0 45 28 15
<i>Equatio Centri Addenda</i>	1 57 52	1 57 52	1 57 52
<i>Equatio orbis absoluta</i>	1 36 24	1 35 55	1 36 0
<i>Anomalia ☿</i>	2 53 54 22	2 55 27 34	2 55 11 47
<i>Apogæum ☿</i>	4 0 22 7	4 0 22 7	4 0 22 7
<i>Anomalia Centri</i>	2 43 9 32	2 43 39 6	2 43 34 5
<i>Equatio Centri</i>	57 31	56 3	56 18
<i>Scrupula proportionalia</i>	54 0	54 0	54 0
<i>Vera Longitudo Centrica ☉</i>	0 42 34 8	0 43 5 10	0 42 59 54
<i>Anomalia orbis vera</i>	2 54 51 53	2 56 23 37	2 56 8 5
<i>Equatio orbis Addenda</i>	2 28 55	1 44 35	1 52 6
<i>Excessus</i>	59 29	41 40	44 31
<i>Equatio absoluta</i>	3 22 27	2 22 5	2 32 10
<i>Vera Longitud. à Med: Equinoctio</i>	0 45 56 35	0 45 27 15	0 45 32 4
<i>Vera Longitud. à vero Equinoctio</i>	0 45 52 38	0 45 23 18	0 45 28 7
<i>Distantia à ☉</i>	48 32	9 53	8
<i>Centrum æquatum</i>			2 42 37 47
<i>Dat Latitudinem</i>			47 16
CALCVLVVS PHILOLAICVS			
	<i>Conjunctio</i>	<i>is ☿ & ☉</i>	
<i>Ad Merid. Uraniburgicum.</i>	<i>Ad Meridiem 2 Maij.</i>	<i>Ad Merid: 4 Maij.</i>	<i>Ad tempus ☿ 3 Maij Hor. 1 58' 56" P. M.</i>
	<i>Sig. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sig. Gr. Mi. Sec.</i>	<i>Sig. Gr. Mi. Sec.</i>
<i>Medius motus ☉</i>	1 10 46 32	1 12 44 49	1 11 50 32
<i>Aphelium ☉</i>	3 6 32 35	3 6 32 35	3 6 32 35
<i>Anomalia simplex</i>	10 4 13 57	10 6 12 14	10 5 17 57
<i>Anomalia æquata</i>	10 5 4 39	10 7 1 44	10 6 8 0
<i>Equatio absoluta</i>	1 40 3	1 37 32	1 38 42
<i>Verus Locus ☉</i>	1 12 26 35	1 14 22 21	1 13 29 14
<i>Verus Locus ☿ ex ☉</i>	7 10 16 7	7 16 6 31	7 13 28 47
<i>Distantia à ☿</i>	5 26 9 22	6 1 59 46	5 29 22 2
<i>Curtatio</i>	42	22	4
<i>Redductio</i>	1 42	53	10
<i>Verus Locus ex ☉ reductus</i>	7 10 17 49	7 16 5 38	7 13 28 59
<i>Anomalia Orbis</i>	5 27 51 14	6 1 43 17	6 0 0 0
<i>Parallaxis orbis maxima</i>	26 24 7	26 44 37	Ergo temp. recte invenum.
<i>Equatio orbis absoluta</i>	Add. 1 43 23	Subt. 1 22 25	
<i>Verus Locus ☿ ex terra</i>	1 14 9 58	1 12 59 56	1 13 29 14
<i>Scrupula proportionalia Latitud.</i>			56 42 40
<i>Decrementi</i>			60 0 0
<i>Decrementum in ☿ retrog:</i>			2 59 10
<i>Scrupula proportionalia æquata</i>			53 43 30
<i>Sinus Latitudinis</i>			2 31
<i>Latitudo Borealis</i>			2 33

Ex

Ex quibus liquidum est, Tabulas omnes inter se esse valde differentes, singulas aliud atque aliud tempus Conjunctionis, diversamque latitudinem omnino Mercurii commonstrare: Alphonsinas nimirum Conjunctionem hanc Solis & Mercurii ad diem 11 Maji; Prutenicas ad 6 Maji; Lansbergianas, ad 5 Maji; & Danicas ad 1 Maji rejicere; sed cum tantâ Mercurii latitudine, ut nullo modo Mercurius in Sole sperandus sit. Atverò Rudolphinæ & Philolaicæ Mercurium in Sole die 3 Maji St. n. promittunt: horâ tamen planè diversâ; illæ sextâ matutinâ, hæ verò pomeridianâ secundâ: prout sequens exhibet Tabella.

Quanta sit
Tabularum
discrepantia,
ratione Solis
& Mercurii
congressus.

	Danica.			Rudolphina.			Philolaica.			Lansbergii.			Prutenica			Alphoncina.		
	1 Maji post merid.			3 Maji Mane.			3 Maji mane post merid.			5 Maji post merid.			6 Maji post merid.			11 Maji mane.		
	Ho	Mi	Sec	Ho	Mi	Sec	Ho	Mi	Sec	Ho	Mi	Sec	Ho	Mi	Sec	Ho	Mi	Sec
Initiū Gedani temp. appa.	0	0	0	3	21	16	10	26	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medium ☿	10	41	3	6	47	45	2	36	49	11	23	56	10	6	11	2	44	55
Finis	0	0	0	10	14	14	6	46	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dimidia Duratio	0	0	0	3	26	29	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tota Duratio	0	0	0	6	52	58	8	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verus L. ☉ tempore ☿	11	54	38	13	12	9	13	29	14	15	28	15	15	59	27	20	48	22
	8			8			8			8			8			8		
Latitudo ☿ tempore ☿	1	44	14	7	6		2	33		47	16		32	20		2	4	22
Ergo Mercurius	Extra Solē.			In Sole.			In Sole.			Extra Solē.			Extra Solē.			Extra Solē.		

Perspecto igitur, etiam illas Tabulas reliquis, uti existimabam certiores inter se haud leviter pugnare; circa initium & finem congressus ferè ad 8 imò 9 horas neutiquam convenire: nimium quantum desiderium nobis crevit rem ipsam penitiùs cognoscendi; quinam scilicet calculus alteri palmam, suo tempore esset prærepturus. Atq; sic summâ cum cupiditate ipsam Conjunctionem Solis & Mercurii expectavi; tum quicquid ad istam observationem spectare arbitrabar, ad manus sumsi. Cùm autem omninò dubius essem, ex istâ Tabularum vacillatione, quânam die, & horâ, sive de nocte, sive de die, congressus iste foret expectandus, constitui, præcedentibus aliquot diebus, primâ scilicet Maji inchoando Solem diligenter & continuò intueri;

Etiam omnium accuratiores Tabulae in horis aliquot inter se non congruebant.

tum

*Quâ ratione
Mercurium
observare in
Sole Auctor
statuerit.*

*Singulare in-
strumentum
con. inuò re-
tinendi Solem
in subjecto
circulo.*

*Primâ Maji
auctor Mer-
curium ob-
servare in-
cepit.*

tum ne ipsum momentum ingressus me lateret, tum ut cognoscerem, si quæ macula in disco Solari reperiretur : ne superveniente Mercurio (ut olim Gasfendo obtigerat) eam pro maculâ, vel maculam quandam pro Mercurio arriperem. Non quidem per nudum foramen, ne à Mercurio, prout Mathematicis Hassiacis anno 1631 accidit, prorsus illuderer ; nec per aliquod Helioscopium, quòd pariter hujus generis observationibus haud est sufficiens ; sed beneficio egregii Telescopii, atque machinæ nobis usitatæ, in Camera obscuratâ, & quidem ad omnem Coeli plagam mobili : prout consuevimus Eclipses, Maculasq; observare Solares, quam etiam methodum in Selenographia, quò Lectorem remitto, satis accuratè descripsimus. Quamquam istud machinamentum talia phænomena observandi multò commodius expeditiusque nuper reddiderim ; ut Solis discus, per tubum incidens, circulo observatorio perpetuò quasi immotus inhæreat, ac nunquam egredi possit ; duarum solummodo cochlearum beneficio, prout accuratè delineatum, cum pleniori descriptione, & graphica delineatione omnium reliquorum nostrorum Instrumentorum, in parte primâ MACHINÆ nostræ COELESTIS, DEO sic volente, exhibebitur.

Prima autem Maji non continuò erat serena, sed per intervalla tantùm Solem intueri permittebat. Hor. 7 30' matutinâ, cùm primâ vice Solem observare dabatur, nil quicquam in ejus disco apparuit, sed expers planè extitit, etiam minimarum Macularum. Pariter hor. 12 merid. 6, & 7 vespertinâ, occidente Sole.

Sequente verò die 2 Maji, oriente Sole, aer omninò erat nubilosus ; hor. 6 30' autem Sol quidem emicuit, sed adeò brevi temporis spatio, ut eum debitè observare haud concederetur ; at hor. 8 50', remittente pluviâ, quæ frequens erat,prehendimus Solem prorsùs purum,

rum, nitidumq; : quemadmodum etiam simili facie gaudebat, dehiscantibus nubibus hor. 10 0' ante merid.

II 12

12 25

I 45 Post merid.

3 20

5 30

Pluries autem, propter aerem pluvium Solem conspiceri haud licuit; mane flante Notozephyro, circa Meridiem Favonio, ac vesperi Mesocoro.

Tertia Maji, cum nihil quicquam diebus præcedentibus in Sole animadvertissemus, metuebamus, quin Conjunctio Mercurii jam esset præterlapsa, & forsitan nocte præcedente, secundum Calculum Keplerianum, fuisset celebrata. Anxii itaque eramus, potuisse nimirum sic avidissimam nostram expectationem, & summo desiderio, quo Mercurium in Sole conspiceri flagrabamus, nos esse frustratos. Nihilominus tamen non omnem statim abieciimus animum; sed summo mane, dicta die 3 Maji, ante Solis ortum, quibusvis ad observationem istam spectantibus instrumentis bene ordinatis, nos denovo paratos, promptosque stitimus; cameram obscuratam talem eligendo, non solum in edito loco sitam, sed & in omnem partem ductilem, ut diximus, quò remotis omnibus obstaculis, quovis tempore, Sol per Tubum in oppositam tabellam, radiis rectis, nullo negotio ingrederetur. At hor. 2 matutinam Coelum undique nubibus obscurissimis erat obductum; imminente verò quartà, nubes aliquantulum dehiscere incipiebant, Coelumque serenari, vento tamen admodum valido, austero, & frigido, Coro scilicet flante. Hor. 5 10', Sol primum cum in oculis incurreret, magnam lætitiā sumus perfusi, nihil quicquam aliud nobis persuadentes, quàm Mercurium nunc tandem jam fore omnino conspicuum: quia juxta Kepleri calculum, initium ingressus, hor. 2 matutinam in-

*Ad tertiam
usq; Maji nil
penitus in So-
le animad-
versum.*

Q

gruere

*Nulla è re
fuitur Ma-
culam quan-
dam huius
observatio-
nis tempore,
in Solis disco
exuisse.*

gruere debebat. Idcirco vix verbis exprimere possum, quàm avidissimis, attentisq; oculis, discum Solis undiq; clarissimum, in nostrâ exceperimus tabellâ; sed frustra: nusquam enim Mercurius apparebat, ne macula quidem minima: cuius generis tamen unam aut alteram in Solē, hâc inprimis occasione mirificè exoptassem, ad Mercurii parallaxin, si qua daretur eò accuratiùs explorandam; tum ut jucundissimo isto spectaculo, quando sibi Mercurius & maculæ adeò diversimodè obvaricarent, sive occurrerent, frui daretur, tum quâ parte adinvicem iter instituerent, & quonam in loco se se exciperent, rectè deprehenderem.

*Quâ anxie
Mercurius
sub Sole fue-
rit questus.*

Nihilominus, ut ut Mercurius nullibi in Solis disco apparebat, tamen eapropter observationem nequaquam deseruimus; sed eò cupidior animo Solem assiduè contemplati sumus, quò serenior Coeli facies se se nobis paulatim ostentabat. Atq; ita oculos, profectò, nunquam non defixos ad Solem direximus, recens alter, languentem alterum perpetuò excipiebat; ne nobis Mercurii ad limbū Solis appulsus, & ipsum momentū ingressus, nullo pacto effugeret. Interea alii horologiis ambulatoriis, singula minuta, & secunda accuratè monstrantibus, alii sciatifico, singula quoque minuta exhibenti, alii Quadrantibus invigilabant. Circa sextam matutinam autem ipsemet Quadrante nostro horizontali peramplo, sex & amplius pedum, quoad radium, ex solido metallo confectò, ac quina pariter secunda, novo planè artificio, exquisitè ostendente, aliquot altitudines Solis capi, existente aere ad horam usque 10 30' undique defæcato; quousq; autem ne minimum quidem Mercurii vestigium à nobis animadversum est.

*Parum ab-
fuit, quin au-
tor omnem
ferè spem,
Conjunctionē
istâ observā-
di abiecerit.*

Brevi verò post, egregia illa tempestas, subito commutata est, atque Coelum ex omni parte nubibus lentissimis, ac obscurissimis obtectum fuit, Solque nobis omnino è conspectu ereptus est; adeo, ut ne minima quidem

dem spes eum denuò contemplandi relinqueretur, atque parùm abfuerit, quin penè animos, Mercurium observandi hac vice, Cœlo sic obnitente, despondissemus: & quidem tantò procliviùs, quantò minùs constaret, an congressus desideratus Mercurii cum Sole, fortè jam nocte præcedēte præteriisset, an verò adhuc instaret? Re tamen ali quantò altiùs perpensâ, dubiæ menti spes nova accensa est, certò mihi persuadens, partim haudquaquam adhuc conjunctionem istam esse præteritam, partim posse forte fortuna adhuc Cœlũ, si non omninò serenari, saltem in vicinia Solis, nubes ita attenuari, quò minimum per aliquod intervallum, Solem introspicere concederetur. Atque istud quidem ex eâ ratione, quòd in nuperâ Mercurii apparitione vespertinâ, cùm illius aliquot distantias à Stellis Fixis dimensus essem, & ad calculum deduxissem, probè viderim, motum Mercurii reverà tardiozem in Cœlo reperiri, quàm quidem Tabulæ Ephemeridesque ostenderent: hincque fieri etiam posse hâc vice putavi, fore ut pariter aliquantò tardiùs conjunctio ejus accideret. Anno enim 1661, die 11 Aprilis, hor. nimirum 8, observatus est Mercurius Sextante magno æneo, à dextro humero Orionis distare $45^{\circ} 35' 30''$, & à Cornu boreo Tauri $35^{\circ} 46' 40''$; ex quibus distantis calculo rectè inito longitudo ejus visa provenit $12^{\circ} 0' 29''$ Tauri, atque Latitudo $2^{\circ} 40' 39''$ Bor. At ex Ephemeridibus Eichstadii Longitudo vera invenitur $12^{\circ} 13' 0''$ & latitudo vera $2^{\circ} 38' 20''$ Longit. visa 12 19 0 ferè latitudo visa 2 42 0, sic ut differentia in longitudine ad 19' excurrat. Et quia motus horarius Mercurii à Sole ex calculo invenitur $3' 51''$; sequitur, posse & hanc conjunctionem ad 5 horas, imò ampliùs (cùm circa Conjunctionem motus Mercurii nondum adeò præcisè sit restitutus) retardari.

Sed ad no tram observationem ut revertamur: & licet à dimidiâ undecimâ aer esset foeculentissimus, tamen

*Mercurius
in maximâ
distantia à
Sole, anno
1661, die 11
Aprilis ob-
servatus.*

*Prima Mer-
curii in Sole
apparitio.*

*Autumabāt
initio Specta-
tores, autore
pro Mercu-
rio Maculā
quandam ar-
ripuisse.*

men circa secundam pomeridianam, præter omnem spem Sol iterum semel ex nubibus emicuit; verum non eo usq; perstitit serenus, quoad radios ejus in albā tabulā excepissem, ita ut incertus adhuc essem id temporis de ejus præsentia. Hor. vero 3 Sol denuò illuxit, cum per integram horam sub nubibus delituisset; quod momentum tum summā exspectatione præstolabamur, sed apparitio ejus adeò fuit momentanea, ut vix ac ne vix semel discum oculo quasi fugitivo perlustrare concessum fuerit; nihilominus adstantes mei, rati omnia bene jam perlustrasse, nil, nil penitus in disco Solis de Stilbonte obviam esse exclamabant; atverò dum aciem oculorum aliquantò acrius in omnes Solis angulos intenderem, en ecce desideratissimum Mercurium nostrum, non procul à limbo Solis ortivo 14 dig. plus minus tantum remotum, in parte scilicet disci inferiori, respectu faciei Solis inversæ, existente angulo Verticalis & Eclipticæ satis acuto, apprehendo. Quantam lætitiā ex omni pectore mihi expulerit exoptatissimus iste adventus, non nisi avidissimi rerum Coelestium Scrutatores facile intelligunt, sic ut viva voce tum meis ab observationibus reclamarem, jam vidi, jam vidi illum! addebam, eum esse, tantæ parvitatē, quantæ profectò nunquam credidissem, instar minimæ alicujus maculæ Solaris. Nam ii, qui tum aderant spectatores, cum Sol ferè citius iterum evanesceret, quàm verba effunderem, Mercurium minimè animadverterant, nec tantillum temporis ab obscuritate nubium supervenientium reliquum erat, ut ipsis Mercurium, rarissimum hunc hospitem monstrarem. Proinde, tacitè (ut non obscurè deprehendebam) plus fuisset oculis, quàm meis tribuebant verbis; &, ut ut non multum mihi adversari audebant, tamen altiùs in animis eorum hærebat, nihil adessee, meque non nisi à maculā quādam, chartæ Soli expositæ, inhærente illufum esse. Quoniam autem satis certus essem me neutiquam

quam esse deceptum, sed genuinum Mercurium, qui ante meridiano tempore minimè adhuc adfuerat, bene advertisse, monstrabam, simul notabam acu ipsum locum, ejusq; magnitudinem, quâ visus mihi fuerat, annectens, in majorem rei fidem, eo & eo ductu, sursum versum, & quidem in linea propemodum rectâ progressurum, ac locum illicò mutaturum, sic ut, si denuò à nobis observaretur, planè in alio, & remotiori à limbo Solis loco nos eum certò visuros. Dictum, factum. Sole enim secundâ vice ex nubibus proficiente, hor. nimirum 4 26' 0", res ipsa loquebatur, genuinum esse Mercurium, qui paulò antè leviter sub aspectum venerat; quandoquidem non solum jam primo loco notabili spatio emigraverat, atq; ad quadrantem fermè disci solaris pervenerat, quantum itineris spatium motus Mercurii etiam prope propter permittebat; sed etiam tantæ omnino parvitas fuit inventus, depictusq; summâ diligentia pluries, quantæ prorsus eum antea, in primâ apparitione delinearum. Adeò, ut tunc omnes quotquot adescent rursus acclamarent, ac ingenuè faterentur, crederentq; firmiter, à suis met oculis quasi victi, me vera significasse, recteq; omnia in isto celerrimo nubium obscurissimarum volatuprehendisse.

Altera Mercurii apparitio.

Quippe, quia hac vice secundâ, Sol satis diu clarus extitebat, atque aliquantulum eum nubes vexari remittebant, satis otii nobis concessum est, quævis circa Mercurium, summâ curâ, & industriâ annotandi; atque ita non tantum angulum Eclipticæ & Verticalis, quem rectè scire multum intererat, genuinum locum, ductumque quem deproperabat, sed inprimis etiam veram ejus corpusculi, quod instar grani minutissimi seminis brassicæ, vel rapi, ratione disci Solaris se se offerebat, magnitudinem, tam in chartâ observationi destinatâ, quàm adhuc in alio quodam peculiari folio aliquoties descripsi, tenendo ipsius Mercurii corpusculum, supra ma-

Quanta magnitudinis Mercurius tempore Conjunctionis fuerit.

culam sive faciem istam depictam, utrùm videlicet etiam accuratè omninò illud adumbrassem? idque explorando atque reiterando sæpius, tum ut Spectatores simul mecum dijudicarent, num etiam debità magnitudine Mercurium donassem? cum primis verò suo tempore testium instar essent (nam Mercurius, profectò, admirabilem parvitatem, imò multò minorem quàm Gasfendo anno 1631 præ se ferre nobis omnibus videbatur) me summà dexteritate, fide & candore omnia peregissem. Id quod potissimùm observatoribus etiam incumbit, ut omnia & singula summà sollicitudine & diligentia observent, observata fideliter referant, atque cuncta ex veritatis amore susque deq; habeant, utrùm hujus hypothese observatio ista adstipuletur, an verò illius sententiæ adversetur, dummodò nudè singula detegant, nec quicquam addant, detrahantve.

*Officium
ceri Obser-
vatoris.*

*Per inter-
valla Mer-
curius tantū-
modo in Solis
disco visus.*

Quæ dum agebantur, obscurissimæ nubes Solem vicissim nobis è conspectu abstulerunt; at hor. 4 56' 20" serenà facie iterum prodiit, satisque diu permansit, quò pariter exquisitè, dicta omnia, quæ animadvertere constitutum erat; utpote Mercurii locus, motus, angulus verticalis & Eclipticæ, cum corpusculi magnitudine delinearentur; & quidem toties, quoties Solem nubes deferabant, nobisque concederent tantillum temporis, quantillum necesariò requirebatur illa omnia peragendi, septem nimirum vicibus: monstrante ipsà observatione ejusq; typo. Potuissimus quidem nonnunquam plura inferere loca Mercurii visa, verum quoniam nimis vicina essent reliquis, lubens ea, rem ne nimis confunderem, omisimus. Optassem quidem animitus, cœlum nobis continuò annuisset, longè plura peregissem; sed cum præterea nihil permiserit aeris clementia, abundè etiam sumus contenti, DEO Supremo Mundi Directori, ac Conservatori gratias ex toto pectore agentes, pro illis, ut ut perpaucis, quæ clementissimè largitus est.

est. Equidem non diffido penitus, me etiam ex his septem tantum observationibus quævis desideranda, ut infra videbis, optimè eruere posse.

Hor. 7 21' 53" cum Mercurius ultimò observaretur, atq; Sol penè per duas integras horas invisibilis prorsus extitisset, Cœlum quidem admodum arridebat; sed Sol cum horizonti jam adhæreret, atq; duobus cum dimidio gradibus vix elevatior extaret, cum paulò post, elapsis aliquot minutis, colles aduersi ad 1½ grad. ascendentes, penitus absconderunt. Occidebat itaque Sol nobis unà cum Mercurio, ubi vix duos trientes diametri Solaris emensus erat; existente in delineato schemate ad numerum septimum. Adeò ut ipsum egressum Mercurii, ex disco Solari minimè videre potuerimus; nihilo tamen minùs, ex reliquis observatis Planetæ hujus locis, æque accuratè, tam initium, medium quàm finem, ac si ipsimet omnia conspexissemus, sicut brevi patebit, derivare possumus.

Mercurius unà cum Sole nobis occidit priusquam totum Solis discum emensus fuerit.

Occumbente verò Sole, Cœlum rursus serenari cœpit, rapidusq; iste ventus, qui totà die ferè instabat, subito cessavit; sic ut tota nox, multis antecedentibus fuerit amœnior, clarior stellisq; insignior. Quæ quamprimum prodibant, altitudines quarundam Fixarum Quadrante fuerunt captæ, pro tempore annotato ex horologiis ambulatoriis, atque Sciatericis corrigendo.

Sequente die 4 Maji, cum Sol stipatus Mercurio præcedente vespèrâ sic occidisset, flagrabam cupiditate Solem orientem contemplandi; ut quid porro in eo contingeret addiscerem; quod negotium etiam pro voto successe non renitente Cœlo; sed nihil quicquam in Solis disco deprehensum est, (nec fanè etiam unquam fieri potuit, ut Mercurius ob ejus motum satis velocem adhuc ibidem commoraretur) nec ulla quidem dilutissima macula: quæ, equidem, proximis aliquot elapsis annis admodum fuerunt raræ. Ab annis enim

Numquid postero die, 4 sc. Maji in Sole deprehensum fuerit.

nim

*Per pauca
admodum
Macula in
Sole hæc tenus
extiterunt.*

nim plùs minùs decem vix memini tredecim Macularum periodos, ut ut satis frequenter iis insidiatus fuerim,prehendisse; quarum adhuc fermè septem periodi anno 1660 extiterunt. Tantùm de hâc nostrâ Mercurii sub Sole observatione.

*Ipsa Mercu-
rii observatio*

Nunc, antequam ad ista, quæ ex observatione derivanda sunt, accedamus, ipsam observationem celebratam, cum ejus typo hîc exhibebimus. Prima columna indicat ordinem observationum; subsequens, tempus ex horologio ambulatorio; tertia, tempus juxta Sciatericum; quarta, altitudines Solis & Fixarum; quinta, tempus ex calculo correctum; Sexta denique, distantiam Mercurii à limbo Solis orientali, seu potiùs Septentrionali commonstrat. Nam, quia Mercurius circa vesperam Solem subingressus est, atque haud procul ab horizonte occiduo Sol tum extitit; hinc Mercurius quasi deorsùm ab E, H versùs, ob angulum satis acutum verticalis & Eclipticæ, moveri visus est.

*Declaratio
schematis.*

De schemate verò hâc Te scire velim, me ad hunc Solis & Mercurii congressum talem eligisse discum, cujus magnitudinem sufficere putabam, tum ad motum Mercurii, rationemq; ejus dimetientis ad Solem explorandam; quo plerumque ad Eclipses designandas utor. Etsi paratus quoque essem ampliori circulo, duorum penè pedum, quoad diametrum, utrumque Planetam excipere, pariter beneficio Telescopii, pariter Mycrosco-
pii, quod bene notes; quâ autem ratione, & cui bono, fortè alibi disferendi dabitur occasio. In hoc verò schemate linea D I verticalis est; F G Ecliptica; E H orbita Mercurii; D C F angulus verticalis & Eclipticæ, circa nimirum ultimam observationem observatus $39^{\circ} 15'$. Diametrum Mercurii in duodecim digitos, hosque in quadrantes, & quidem per circulos; quodlibet interstitium verò in tres rursùs, atq; sic totam diam. in 144 particulas distinximus; quò eò accuratiùs promptiusque
tum

*In quot par-
tes diameter
circuli obser-
vatorii fuerit
divisa.*

IN SOLE VISUS.
Mercurius in Sole observatus

69

GEDANI,

Anno æræ Christianæ 1661, die 3, Maji St. n.

JOHANNHE HEVELIO.

Ordo obser- vatio- num.	Horologium ambulatorium. Hor. Min. Sec.	Sciaticum. Hor. Min. Sec.	Altitudines. Solis. Gr. Min. Sec.	Tempus Correctum. Hor. Min. Sec.	Distantia ♀ à limbo ori- ent. qualium	
1	5 10 26				partum	Nihil in ☉ exiit
2	5 19 20				tota orbita	
3	5 25 30				per ☉ discū	
4	5 49 9				exiit 500.	Nihil adhuc in ☉
5	6 5 35					
6	6 15 0	6 15 0				
7	6 24 3	6 24 0	Quad. parv. O.			
8	6 36 30	6 36 0	18 31 0	6 38 44		
9	6 39 38	6 39 0	18 59 0	6 41 58		
10	6 42 32	6 45 0	19 47 0	6 47 30		Nihil adhuc in ☉
11	6 45 0					
12	6 52 15					
13	7 3 59	7 4 0	22 24 0	7 5 36		
14	8 16 10					
15	8 30 0					
16	8 34 30		Quad. M. horiz.			Nihil adhuc in ☉
17	8 45 40		36 40 0	8 47 58		
18	8 47 30		36 53 40	8 49 52		
19	8 56 0		37 59 0	8 58 14		
20	9 9 30					
21	9 26 9					
22	9 35 50					Nihil adhuc in ☉ animadvertum.
23	9 52 0					
24	10 27 0					
25	2 41 0	2 45 0	post merid.			
1	3 0 0	Mercurius in	disco ☉ cōspect.	3 4 0	55	Nihil adhuc in ☉
2	4 22 0			4 26 0	138	
3	4 56 20			5 0 35	179	
4	5 2 0			5 6 20	183	
5	5 10 53			5 15 15	195	
6	5 25 17			5 29 40	208	
7	7 17 15		altit. ☉	7 21 53	331	Nihil adhuc in ☉
8	7 20 17		1 20 0	7 25 0		
	9 11 30	Alt. Capella	27 10 0	9 17 20		
	9 17 45	Capella	26 30 0	9 23 29		
	9 30 30	Lyra.	29 45 0	9 35 8		
	Ad Nodum ♀	pervenit die 4	Maji mar.	3 23 0		

tum motus Mercurii, tum magnitudo corpusculi ejus innotescerent; at limbum circuli observatorii in singulos gradus, more nobis consueto, divisimus, ut Mercurii subingressus eò rectius (qui ad E, circa 15° à puncto Zenith, Meridiem versus contigit) annotaretur. Ad numerum autem 1. Mercurius primò conspectus est, Solque ex nubibus densissimis emerfit; reliqui numeri observationes subsequentes ostendunt. Ubi verò Ecliptica, orbitaque Mercurii decussatim concurrunt, utpote in B, ibidem Nodus Mercurii Austrinus, sive descendens versatur. Cujus ope angulus inclinationis, nec non distantia Mercurii à Nodo, in quavis observatione habità, pariter latitudo, tam circa ingressum, mediam conjunctionem, quàm egressum, innotescit.

*Quo tempore
initium, me-
dium & finis
celebris hu-
jus & con-
gressus con-
tingit.*

Quò autem omnia ordine perpendamus, atque accuratè examinemus: quæritur primò, quo tempore initium hujus congressus, medium & finis reverà contingerit? Negari quidem haud potest, momentum istud ingressus Mercurii sub Solem, ob aerem omninò nubilosum, minimè nos observasse, nec ipsum medium conjunctionis, multò minùs exitum, cùm Sol, priusquam Mercurius disco ejus egrederetur, planè nobis occiderit; attamen non minùs accuratè ex istis administratis septem observationibus, ut suprà jam tetigimus, ac si singula momenta exactè essent deprehensa, ea deducere integrum est. Etenim, datis observatisque rectè intervallis singulis, inter quamcunque observationem habitam, tam in tempore, quàm magnitudine, ratione totius orbitæ Mercurialis, utique nec initium, medium, nec finis ignoratur.

*Quà ratione
ista innotue-
rint.*

Et quidem hoc modo: datis orbità totà Mercurii 500 part. atq; in eadē proportionē reliquis omnibus intercapedinib⁹, ab unà ad alteram observationē, ut in columnà 6 exhibitæ sunt; confestim etiā habebis, mediante regulà aureà, id quod quæritur. Exempli gratià: inter-
val-

Mercurius, in Sole observatus,
 GEDANI,
 Anno à nato Christo 1661, Die 3, 8 Maji, Stylo Greg.

Johanne Hevelio.

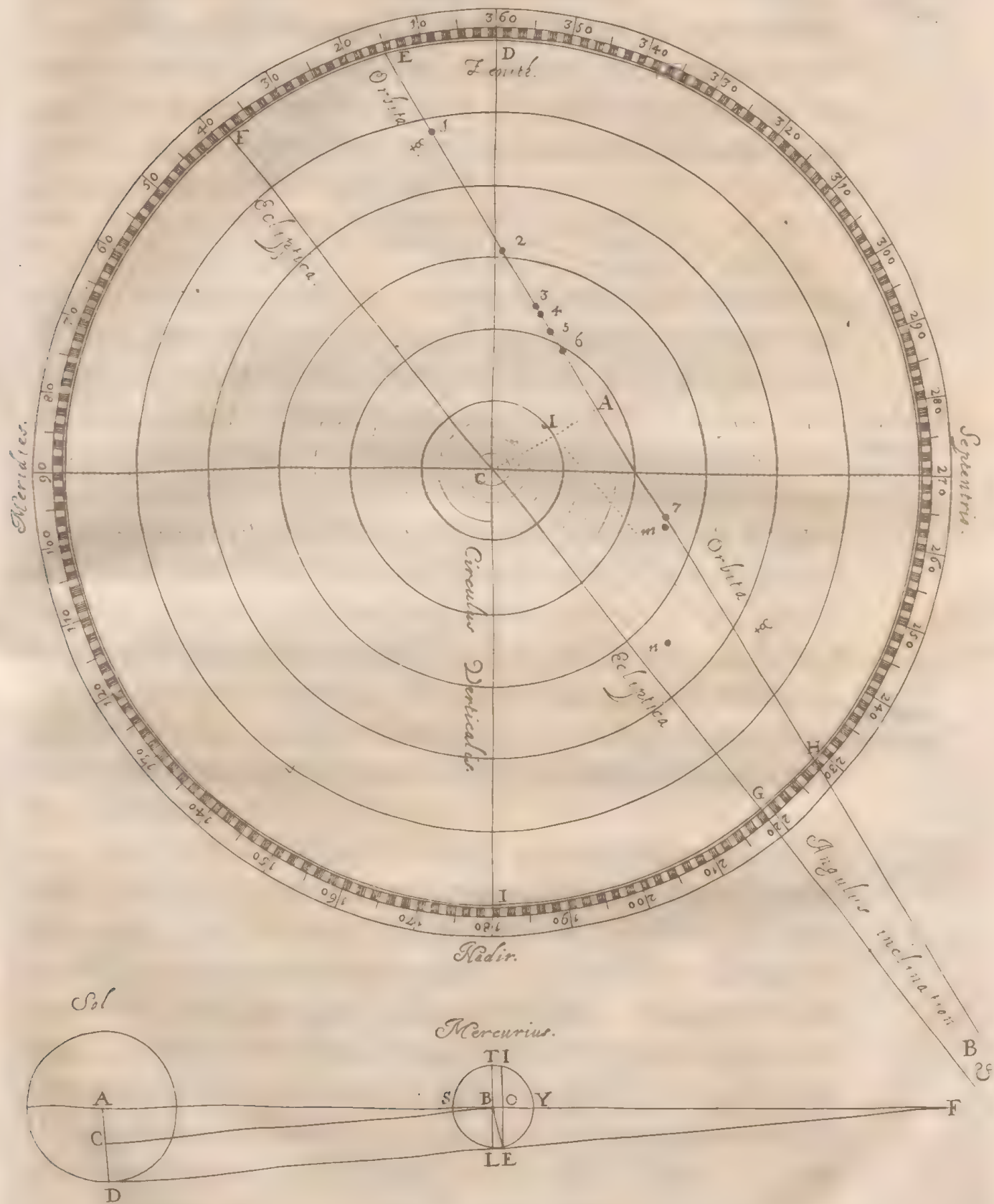


Fig. F.

Observator Sculpsit.

23



vallum inter secundam & septimam observationem, tallium partium invenitur 123, qualium tota orbita Mercurii per discum Solis E H est 500: spatium autem istud, 123 scilicet part. Mercurius duobus horis & 56' peragravit; quæritur jam quantum temporis consumsisset permeando intervallum 138 part., quod inter punctum ingressus E, & secundam observationem, interiacet; calculo peracto, invenies 2 hor. 6'.

Partes intervalli
inter 2 & 7 obs.
193

Minuta
temporis
176

Partes intervalli
inter E & 2 obs.
138

Minuta
temporis
126.

h.e. Hor. 2 6'.

Quæ si à tempore secundæ observationis Hor. 4 26' abstrahas, proveniunt Hor. 2 20', quo tempore ipsum initium ingressus reverà contigit. Item, aliâ ratione: inter sextam & septimam observationem Mercurius peregit 123 part. qualium tota orbita Mercurii continet 500, spatio temporis 112', id est 1 hor. 52'; quæritur, quot temporis minuta præbeant 331 part., quas Mercurius ab ipso ingressu E, ad septimam observationem usque confecit; subducto autem calculo inveniuntur Hor. 5 1' 30"; quod tempus si rursus à tempore septimæ observationis Hor. 7 21' 53" auferas, remanet Hor. 2 20' 23", ipsum nempe initium, ut supra. Id quod etiam ex omnibus reliquis observationibus, & distantis interiectis, simili modo investigari poterit.

Aliâ viâ id
ipsum inve-
niri.

Mercurii
ingressus.

Pari ratione ipsum quoque exitum Mercurii ad H invenies (quod non minus ex omnibus aliis profilit observationibus, ut cuilibet examinanti patebit;) & quidem juxta priorem methodum, hoc pacto: Inter secundam & septimam observationem, Mercurius 193 partes pervolavit, spatio 176 minut. temporis; quæritur quanto tempore Mercurio opus fuisset ad 169 part. quas à septimâ observatione ad punctum H egressum absolvit: proveniunt 154 minut. hoc est Hor. 2 34' 0" quæ si addas tempori septimæ observationis 7 21 53

habebis 9 55 53

sive

*Mercurii
exitum.*

sive Hor. 9 56; quo tempore Mercurius Solem omnino exivit.

Posteriori modo, idem deduces: inter sextam & septimam observationem comprehenduntur 123 part. (qualium tota orbita Mercurii habet 500) quas dictus Planeta in 112' temporis peragravit; quæritur quanto tempore percurrisset 169 partes, inter septimam observationem, & punctum egressus H interceptas; calculo sic rectè posito, proveniunt 154' temporis, hoc est
Hor. 2 34' 0", quibus temporis septimæ observ. additis
Hor. 7 21 53

habeb. 9 55 53 prorsus ut antea & egressu, h.e. Hor. 9 56
cui si adiciatur initium Hor. 2 20

Summa 12 16

*Medium
conjunctionis*

atq; summa bifecetur, liquebit medium Conjunct. 6 8, cum in puncto A Mercurius nimirum constiterit, ubi apparens genuina synodus celebrata est. Vicissim si tempus initii Hor. 2 20' à tempore finis auferatur

Hor. 9 56 remanet tota duratio Mer-

curii sub Sole 7 36

*Tota duratio
hujus con-
gressus.*

Num autem hæc ita se se reverà habeant, tum omnia ritè sint supputata & observata? examinemus; & hæc quidem ratione: Mercurius confecit 193 partes, inter secundam & septimam observationem comprehensas, spatio temporis 176'; quæritur, quanto spatio Mercurius transire poterit 500 partes; quot videlicet tota orbita Mercurii E H constat; confecto calculo, prodeunt 456 minuta temporis; quæ si omnino totam Mercurii sub Sole moram exhibent, rectè prorsus se se habent omnia. At 456 minuta, sunt Hor. 7 36', & tota duratio paulò ante ex initio, & fine congressus eruta est etiam eadem Hor scilicet 7 36'; ergo nihil quicquam in hoc desideratur negotio.

*Inventa,
quomodo ex-
aminari de-
beant.*

Atque ita Initium incidit horâ pomerid. 2 20'

Medium Conjunct. horâ vesp. 6 8

Finis verò post Solis occas. Hor. 9 56

Hinc tota duratio Hor. 7 36 Quæ investiganda erant.

In

In quantum nunc autem hæc observata à Tabulis discrepent, superiores ostendunt calculi: nullas nimirum præter Rudolphinas, & Philolaicas diem præcisè significasse; in horis tamen nihilominus inter se prorsus esse differentes. Illæ enim Conjunctionem ante meridiem aliquot horis citius; hæ verò post meridiem aliquantò tardius, quàm in cœlo reverà obtigit, commonstrant: quemadmodum ex adiectâ tabellâ clariùs deprehenditur.

Quantum
Tabula ab
observatis
circa hanc
Mercurii
Solisq; Con-
junctionem
exorbiunt.

Celebris Congres- sus Solis & Mer- curii Gedani: ep. app.	Observatio. Post meridiem.			Rudolphina. Mane.			Differentia.			Philolaica. Mane.			Differentia.		
	Maj	Ho.	Mi. Se	Maj	Ho.	Mi. Se	Ho.	Mi.	Sec.	Maj	Ho.	Mi. Se	Ho.	Mi.	Sec.
Initium	3	2	20 0	3	3	21 16	10	58	44	3	10	26 49	3	53	11
Medium ♂	3	6	8 0	3	6	47 45	11	20	15	3	2	36 49	3	31	11
Finis	3	9	56 0	3	10	14 14	11	41	46	3	6	46 49	3	9	11
Tota duratio	7	36	0	6	52	58	43	2		8	20	0	44	0	

Omniū itaq; accuratiùs Tabulæ Philolaicæ singula determinant; initium hujus Synodi tantum Hor. 3 53; medium Hor. 3 31; & Finem Hor. 3 9 debito citius commonstrant; econtra durationem 44 minutis longiorem faciunt; quam Rudolphinæ tot penè minutis breviorē exhibent. Ex quibus, nemo non perspicit, omnes Tabulas etiam eas quæ omnium sunt, hac in parte, correctiores, utpote Rudolphinas ac Philolaicas, immane quantum à Cœlo aberrare; sic ut limâ omninò adhuc, ratione initii, medii & Finis, in ejusmodi Solis & Mercurii congressibus opus habeant.

Philolaica
Tabula, in
decernendo
huncce Solis
& Mercurii
congressum,
ceteris omni-
bus palmam
præripuerit.

Verum, priusquam ulterius progredi licet, scire oportet, quantæ magnitudinis, tempore observationis diameter apparens Solis accuratè extiterit? Tabulæ autem ut inter se invicem admodum dissentiunt, sic quoque aliam atq; aliam constituunt Solis dimetientem: sicut ex adjunctâ liquet Tabellâ.

Solis diame-
ter tempore
hujus con-
junctionis,

Tabella diversarum Tabularum diametrum Solarem tempore
Conjunct. Solis & Mercurii exhibens.

T

Tabu=

Tabulæ.	Semidiameter ☉	
	Min.	Sec.
<i>Prutenica</i>	16	2
<i>Danica</i>	15	13
<i>Rudolphina</i>	15	2
<i>Philolaica</i>	16	15
<i>Lansbergiana</i>	15	49

Quæ cum ita sint, cujusnam auctoris igitur diametrum Solis arripiendam esse censes? Nullius inquam. Cuilibet tamen suam in vigore relinquamus. Nam non constituimus hâc vice ista omnia excutere, quod alibi forsitan fieri poterit commodius. Nunc verò, quia unicè observationibus inhærere duximus, veritatem ut eò promtius venemur, nostram, quam aliquot annorum spatio, cunctis nervis, singulari amplissimâ machina observavimus, atq; anno 1654 in nostra Disfertatione, de nativa Saturni facie, pag. 39 exhibuimus, hoc loco supponamus; qualem nemo non, si negotium debite aggredietur, Sole in simili loco existente, omni tempore inveniet. Inita autem debita proportione, ratione loci Solis emergit diameter ejus apparens F G, tempore hujus Conjunctionis 31' 28"; hinc tota orbita Mercurii per discum Solis extensa fit 30' 15".

Quâ viâ latitudines Mercurii, ex hac observatione investiganda.

Ex his igitur datis, atque typo in justa proportione delineato; sic ut Ecliptica, orbita Mercurii cum ejus locis observatis ritè sint constituta: haud operosum est, tam circa initium, medium, quàm finem latitudines Mercurii investigare; quinetiam remoto omni fusiori calculo, solùm ope circini; & quidem adeò accuratè, ut vix unum, aut alterum scrupulum secundum desiderare jure possis. Supposita enim diametro Solari F G partium 104½ (qualium orbita continet 100) existente autem tum temporis 31' 28", hoc est 1888"; hinc ita argumentari datur: 104½ part. ita se se habent, ad 1888" quemadmodum 21 part., distantia nempe orbitæ Mercurii E, ab Ecliptica F, circa initium congressûs: re sic peractâ, proveni-

venient 6' 20'', Latitudo nempe circa initium quæſita. Pari modo, Latitudinē investigabis circa mediam Conjunctionem A; nec non circa egreſſum H. Nam in A Mercurius diſtitit ab Eclipticâ part. 14; & circa H part. 8; uti ex ipſo liquet ſchemate. Ergo, eâ datâ proportione erit latitudo, ex hac noſtrâ obſervatione, circa medium Conjunctionis 4' 27'', & circa exitum 2' 38''. At Tabulæ longè differentem ab hac noſtrâ obſervatione exhibent Mercurii latitudinem, ſicut ex ſubjectâ elucet tabellâ; ſic ut hac in parte quoque univerſæ Tabulæ emendatione indigeant.

*Differentia, inter obſervatam, & calculo dedu-
ctam Mer-
curii latitu-
dinem.*

<i>Diverſorum Auctorum Tabula.</i>	<i>Latitudo & tempore</i>	<i>Differentia.</i>
	<i>Conjunctionis.</i> Gr. Min. Sec.	Gr. Min. Sec.
<i>Alphonſina</i>	2 4 22 <i>Merid.</i>	2 8 49 <i>exceſſ.</i>
<i>Prutenica</i>	0 32 20 <i>Boreal.</i>	0 27 53 <i>exceſſ.</i>
<i>Danica</i>	1 44 14 <i>Boreal.</i>	1 39 47 <i>exceſſ.</i>
<i>Rudolphina</i>	0 7 6 <i>Boreal.</i>	0 2 39 <i>exceſſ.</i>
<i>Lansbergiana</i>	0 47 16 <i>Boreal.</i>	0 42 49 <i>exceſſ.</i>
<i>Philolaica</i>	0 2 33 <i>Boreal.</i>	0 1 54 <i>deſect.</i>
<i>Obſervatio</i>	0 4 27 <i>Boreal.</i>	

Simili facillimâ operâ, nunc etiam ipſum Nodum, tum Mercurii ab eo diſtantiam, tempore hujus Conjunctionis, eliciamus; & planè iſto tædioſo labore planè ſuperſedere poſſumus, quem Schickardus in obſervatione Gaſſendi anno 1631 habitâ, adhibuit. Quanquam alia eo tempore, vix ei ſuperfuit ratio: quoniam exitum ſolummodò Mercurii ex Sole Gaſſendus obſervarat, & quidē non adeò adhuc ſcrupuloſè: ut ipſemet non diffitetur, in obſervatione ſuâ Mercurii ſub Sole viſi, pag. 8 Nunc verò, pari modo, ut ſupra, beneficio typi exhibiti, atq; ſcalæ accuratæ, punctum iſtud interſectionis, ſive Nodus, & quæ ab eo dependent, æq; accuratè inveniri dantur. Quippe, cū orbita Mercurii in debita proportionē ibidem ſit delineata, neceſſariò iſtæ binæ lineæ productæ E H ſcilicet orbita Mercurii, & F G Ecliptica ſe ſe invicem interſecant in puncto B. Proinde, ut F G
diameter

*Quomodo di-
ſtantia Mer-
curii à Nodo
innotefcat.*

*Mercurius
retrogradus
ante Nodum
Austrinum
versabatur.*

diameter Solaris (quæ supponitur part. 104½, qualium orbita Mercurii habet 100) ad FG 1888" (quantitatem diametri Solis 31' 28") ita AB distantia Nodi à puncto Conjunctionis apparentis in talibus partibus 123½, ad AB 2232", id est 37' 12", distantiam videlicet Nodi descendentis Mercurii ab apparente conjunctione Solis A. Apparet itaque, Mercurium retrogradum ante Nodum Austrinum adhuc, tunc temporis, degisse: id quod pariter juxta Tabulas Rudolphinas deprehenditur, Mercurium nempe à Nodo tunc distitisse 38' 55"; Philolaicæ verò 37' 46": quæ profectò cum observatione, quod admiror, satis accuratè coincidunt: cum in aliis satis longè ab eà recedant.

*Alius modus
distantiæ Pla-
neræ à Nodo
inveniendi.*

Cæterùm, si cuipiam hæc nostra modò inventa Mercurii à Nodo distantia aliquantò videatur suspecta, eò quòd mechanicè eruta fuerit; ei aliam paulò subtiliorem hic subministrabimus; sed res eodem recidet. Primò; ductà, in superiore Mercurii schemate HL, parallelà GC, constitues triangulo majori CAB ad A rectangulo aliud minus LAH æquale. Deinde sic argumtor: ut LA 1' 49", id est 109" (differentia scilicet utriusq; latitudinis Mercurii circa mediam conjunctionem CA 4' 27", & exitum HG 2' 38") ad AH semiorbitam Mercurii pag. 74 inventam 15' 8", id est 908"; sic tota CA Latitudo videlicet in media Conjunctione 4' 27", seu 267", ad totam AB distantiam Mercurii à Nodo 2224", id est 37' 4"; quæ omninò cum priore convenit, nisi quòd 8" tantummodò differat, quæ discrepantia, ut haud difficulter intelligis, nullius sanè est momenti.

*Quo in loco
Nodus Mer-
curii reverà
extiterit.*

Igitur cognitâ hac distantia Mercurii à Nodo descendente 37' 12", operæ etiam pretium est indagare, quo in loco reverà Mercurii Nodus Austrinus tempore Conjunctionis apparentis reverà extiterit. Nam in designatione hujus loci Tabulæ valdè adhuc exorbitant, & ferè præcipuus latet error. Locum autem hujus Nodi facile inve-

inveniemus, ex vero loco Solis tempore Conjunctionis & Mercurii (qui cum loco Mercurii idem est) juxta observationem nostram, atque istam distantiam 37' 12" Mercurii sive Solis à Nodo suprà inventam. Hæc si vero loco Mercurii, in suâ orbitâ considerato addatur, provenit locus genuinus Nodi quæsit. Num verò longitudo Solis hætenus omninò ita jam sit restituta ab Antecessoribus, ut hoc tempore nihil quicquam amplius desideretur, est, sanè, quod dubitemus, & quidem ex plurimorum annorum observationibus & altitudinibus Meridianis Solaribus exactè habitis eo inducti; verùm, cum hujus loci non sit fusiùs hæc de re disferere, contenti erimus hæc vice cum loco Solis ex Tabulis Rudolphinis & Philolaicis deprompto.

*An motus
Solis omninò
præcisè jam
surrestuum.*

<i>Locus Solis ex Rudolph.</i>	<i>Si. 1</i>	<i>13° 39' 30"</i>	<i>Ex Philol.</i>	<i>Si. 1</i>	<i>13° 37' 45"</i>
<i>Distantia ☿ sive ☉ à ☿</i>		<i>37 12</i>	<i>Add.</i>		<i>37 12</i>
<i>Locus Nodi Austr. ☿</i>	<i>1</i>	<i>14 16 42</i>		<i>1</i>	<i>14 14 57</i>
<i>At Tabula Rudolphina ☿ exhibent</i>				<i>1</i>	<i>13 51 1</i>
<i>Philolaica</i>				<i>1</i>	<i>14 6 45</i>
<i>Ergo differentia sec. Keplerum</i>		<i>25' 41"</i>	<i>& sec. Bullialdum</i>		<i>8 12</i>

*Quantum
Nodus Mer-
curii à sup-
posito Nodo
ex Tab. Ru-
dolph. & Phi-
lol. distet.*

Sic ut reliquarum correctiores tabulæ in præcedentia signorum promotiorem Nodum commonstrent, quàm ipsa observatio. Hinc necesfariò etiam hæc Conjunctio Mercurii & Solis, juxta illas Tabulas citiùs ingruere debuit, quemadmodum quoq; contigit.

Pergo ulteriùs ad angulum inclinationis Orbitæ Mercurii & Eclipticæ determinandum: qui autem duplici investigatur modo; per lineas nimirum rectas, & triangulum, quod præstat, sphæricum: datis scilicet A C latitudine 4' 27", & distantia Mercurii à nodo 37' 12. Exempli gratià

*Magnitudo
anguli Inclina-
tionis Or-
bitæ Mercurii.*

<i>Latitud. circa ☿</i>	<i>4' 27"</i>	<i>Mesol.</i>	<i>664967</i>
<i>Dist. ☿ à ☿</i>	<i>37 12</i>	<i>Logar.</i>	<i>452628 Subt.</i>
<i>Ang. inclin. orb. ☿</i>	<i>6° 49' 18</i>	<i>Mesol.</i>	<i>212339</i>

Pro examine, poteris, si placet, rursus datis, distantia Mercurii à nodo $37' 12''$, & angulo inclinationis, Latitudes inquirere; re peractà, illas planè, ut supra, inuenies. Angulus autem hic inclinationis cum illo in Tabulis Rudolphinis annotatus $6^\circ 54'$ apprimè consentit, vixque $5'$ differt ab observato; cum reliquorum Autorum sanè longiùs discedant.

Copernico enim hic angulus est	$6^\circ 15''$	<i>Lib. VI. Cap. V. Revolut.</i>
Longomontano	$5^\circ 40'$	
Bullialdo	$6^\circ 27'$	

Motus Mercurii horarius à Sole.

Hinc me conféro ad motum horarium Mercurii à Sole, quem tempore Conjunctionis exercuit, atque etiam hac facillimà ratione explorandum: Ut tota mora Mercurii sub Solis disco Hor. 7 $36'$ ad totam orbitam Mercurii E H, sic unica hora ad $3^I 58^{II} 48^{III} 56^{IV} 50^V 31^{VI} 34^{VII} 44^{VIII} 12^{IX} 37^X 53^{XI} 41^{XII}$, motum scilicet horarium à Sole.

Tabula Alphonsina cum constiuunt.	4	$37''$
Prutenica	4	7
Danica	4	52
Rudolphina	3	51
Philolaica	3	54
Lansbergiano	4	25

Longitudo Mercurii, tempore Conjunctionis.

Supereſt Longitudo Mercurii tempore Conjunctionis, quam pariter haud magno obtinebimus labore. Nam, cum ex superioribus optimè cognita sit, tempus visæ Conjunctionis, quod juxta nostram observationem incidit hor. 6 $8'$ vesp., non nisi opus est supputare verum locum Solis, qui cum Mercurii longitudine idem planè est.

Inuenitur autem ex Tabulis Rudolphinis	$13^\circ 39' 30'' 8$
Locus ☉ seu longit. ☿ ex Tabulis Philolaicis	$13^\circ 37' 45'' 8$
Longitudo verò Mercurii ex Rudolphinis est	$13^\circ 3' 47'' 8$
ex Philolaicis	$13^\circ 29' 14'' 8$

Proinde, quoniam Mercurius eo tempore, ex terrà visus retrogradus, reverà autem in suo Eccentrico directus extiterit; hinc Tabulæ longitudinem ejus debito volociorem constituunt, Rudolphinæ $35' 43$, & Philolaicæ $8' 31''$: quod in Tabulis corrigendum restat.

stat. Notandum autem occurrit, quòd in Conjunctione Mercurii & Solis, à Gasfendo observatà Anno 1631, Tabulæ Keplerianæ planè in contrarium aberraverint. Eo enim tempore Longitudinem Mercurii plus justo majorem 13' scilicet referebant; jam verò in nostra observatione 34' minorem eam exhibent; sic ut tum in excessu, nunc autem in defectu peccent. Quibus rectè exploratis, haud grave erit imposterum, præsertim si Apogæum debitè restituatur, atque paulò propius collocetur, hæc omnia emendare, motumque sic Mercurii omninò correctiorem, quàm hætenus, exhibere.

Tabula Rudolphina anno 1631, ratione longi tudinis in excessu nunc vero in defectu aberrant.

Denique ordo efflagitare videtur, ut Apfides & Æquationes, quantitatem Orbis Mercurii, nec non alia subtiliora, ad Theoriam Mercurii spectantia quæsitum eamus. Verùm scire Te velim, Benigne Lector, me hæc vice non proposuisse integrum limare Mercurii motum, multò minùs, totam ejus Theoriam hîc proponere, id quod suo tempori, si ita Supremo Numini visum fuerit, reservatur. Nec, profectò, hocce negotium debitè, & plenè nunc etiam perfici potuisset. Siquidem non solum hæc unicà solà observatione (quanquam hæc nostra prope; & ante Nodum descendentem, & Gasfendi prope, & post Nodum Ascendentem, in loco prorsus opposito; mihi Mercurius in 14° Scorpii, ratione Eccentrici, illi verò in 15° Geminorū observatus, multum, imò plurimum contribuunt) sed & aliis quoque observationibus, in remotioribus locis habitis omninò opus est quâ plurimis accuratè peractis: quarum quidem ingens numerus, etiam apud me, publico bono reservatur, sed in Machinâ primùm nostrâ Cœlesti divulgandus. Quacircà nudam tantum observationem Conjunctionis Mercurii & Solis, à nobis observatam cupido Lectori modò proponere hisce pagellis statuimus; & paucula insuper, hæc occasione datà, de Mercurio delibare; secùs equidem longè fusiùs pertractari, ac deduci debuissent cuncta. Quare his acquiescamus.

Non unicà hæc observatione, sed plurimis opus est, ad totam Mercurii Theoriam restaurandam.

Re-

*De Mercurii
diametro ap-
parente.*

Restat enim adhuc commemorare ac detegere (quod ferè præcipuum esse duco hujus observationis) quantæ magnitudinis corpus Mercurii inventum fuerit. Nam, cum veram diametrum Solarem cognitam habeamus, atq; corpusculum Mercurii multoties etiam, durante observatione, quàm unquam fieri potuerit accuratissimè exploratum fuerit; utique genuina Mercurii magnitudo, sive quantitas ejus diametri promptè elicitur. Quam autem rectè scire multum profectò interest: quoniam multa abstrusa, ac minùs exactè hæctenus determinata, ejus beneficio justè omninò derivare nobis proclive erit.

*Longè nobis
fuit minor
Mercurii
diameter,
quàm Gas-
sendi, an. 1631.*

Initiò autem priusquam Mercurium in Sole conspexeramus, penitus eram persuasus, quemadmodum quoq; ante observationem, in gratiam adstantium Mercurium depinxeram; eum minimùm tantæ appariturum magnitudinis, quantæ Gasfendus eum anno 1631 observarat, nimirum magnitudine unius partis octogesiæ, sive Nonagesimæ diametri Solaris, hoc est, ex mente dicti Gasfendi 20". Verùm enimverò longè me fefellit opinio: quippe, quamprimùm tantummodò Mercurium primà vice, quasi pertransennam in Sole conspexeram, fatis superque apprehenderam eum multò esse minorem unà octogesimà parte diametri Solaris; hoc est, juxta nostram Solis diametrum 24" 30"; imò etiam infra $\frac{1}{90}$ part. diametri Solis, hoc est 21" 30". Quamobrem, quoties in Sole occurrebat, atque à nubibus descerebatur, toties sanè Mercurii quantitatem totis viribus depinxi, adhortando semper Spectatores, ut attenderent diligenter, ne illum debito sive minorem, sive majorem redderem. Ex omnibus autè & singulis observationibus addidici Mercurium $\frac{1}{160}$ part. haud esse majorem diametri Solis; atque ita paulò adhuc minorem unà earum particulà (videlicet $\frac{1}{144}$) in quibus diameter Solis erat divisa: hoc est, datà Solis dimetiente 31' 28" ex observatione nostra,

*Proportio in-
ter Solis &
Mercurii di-
ametrum.*

stra, 11" 48"', ad summum in scrupulis secundis 12"; existente nimirum in Perigæo loco Terræ viciniori, ubi aliud maximus, quàm unquam fieri potest, affulget.

Demirabuntur quidem plurimi, etiam ipsi Mathematici, Mercurium adeò admiranda parvitate nobis apparuisse, imò etiam longè minorem, quàm Gasfendus anno 1631 eum observavit. Sed quicquid sit, nihilominus securos esse velim omnes de hac nostra observatione : res namque omninò se se ita habuit, illum, ut modò diximus, non excedisse $\frac{1}{160}$ partem diametri Solaris, hoc est 11" 48"'. Atverò, unde Gasfendus fuerit adductus, quod eum aliquantò majorem adumbraverit, & esse etiam crediderit, sanè ignoro; nisi quod persuadear, cum jam præconceptam in pectore foverit opinionem, Veterum placitis eò inductus, debere nimirum Mercurium necesfariò multò majorem esse : ut ipsemet ingenuè fatetur in sua disertatione de Mercurio pag. 7: *Persuaderi* (inquit) *vix poteram ipsum esse Mercurium; adeò me exspectatio amplioris magnitudinis detinebat præoccupatum.* Hincq; facile fieri potuit, ut suismet oculis fidem denegaverit, tutiusque esse duxerit, in tanta enormi discrepantia, potiùs paululùm in defectu, quàm nimium in excessu, in re tam incredibili (ut ipsi fortè tum videbatur) peccare; metuens, quin ipsi Cultores Astronomiæ, nedum Sectæ Peripateticæ addicti fidem penitus derogent. Sic ut nullum omninò dubium apud me sit, Mercurium etiam eo tempore, haud extitisse nostra determinatione majorem; dummodo observationi strictiùs adhæsisset, atque quantitatem illius, simili modo, ut nos fecimus, sæpius examinando, atque depictam maculam sub Corpore Mercurii collocando, & quidem in aliquanto ampliori Solis schemate, delineasset, neutiquam, crede, aberrare potuisset. At Gasfendus diametrum Mercurii juxta sexagesimas partes, in quas diametrum Solarem diviserat dijudicavit, seu potiùs conjecturavit, ut p. 7, in sua observatione liquet, quâ via nemo non observatorum facile decipitur.

Unde Gasfendus Mercurium aliquantò majorem exhibuerit.

Diversa observandi ratio Diametri Mercurii apparentem.

*In Angliâ
Mercurius
quoq; in Sole
observatus.*

*Maximope-
rè conducit,
& alibi hunc
congressum
fuisse obser-
vatum.*

*Quanta dia-
meter Mer-
curii sit in
Perigæo.*

*Quantam
Parallaxin
Solis, autor
statuat; &
quot Semid. T
Solem à Ter-
râ removeat.*

Opto animitus hanc conjunctionem simul ab aliis quibusdam alibi locorum, & quidem debite, & exquisitè animadversam esse; nullus dubito, quin mecum, omnia se se sic habuisse,prehenderint. In Angliâ quidem Londini, ut nuper percepi à Viris quibusdam Literatis, inprimis Nobil: Christiano Hugenio Mercurius in disco Solis, Telescopio, hor. circit. 2 post meridiem, atq; à limbo ortivo 3' 20" ferè distare visus est, quantum nudo oculò dijudicare concessum fuit; sed cum in camerâ obscuratâ haud fuerit tabellâ exceptus, nil quicquam certi de magnitudine corporis ejus, illis statuere licuit: id quod profectò dolendum; nihilominus tamen de hac observatione nobis maximoperè gratulamur, quòd firmum possit dare testimonium de Mercurio, etiam alibi, quàm hic Gedani, die 3 Maji post meridiem in Sole viso; sic ut sera quoque Posteritas, arctissimam hanc Solis & Mercurii Conjunctionem, nullo jure in dubium vocare queat.

Sed redeamus ad nostram observationem. Existente igitur Mercurio non nisi 11" 48" in perigæo, tempore scilicet hujus observationis, facile etiam scire datur quætæ magnitudinis ejus diameter sit apparitura, tam in mediâ, quàm in maxima ejus elongatione à Terrâ; dato videlicet Solis à Terrâ intervallo. In hac autem distantia Astronomi minimè inter se conveniunt, sed singuli ferè peculiarem amplectuntur sententiam, alius alio Solem plus plusq; à Terrâ removet, prout majorem minoremve Solis constituunt parallaxin: de quibus autem hac vice plura attingere nolo (rejiciens ea & singula in Machinam nostrâ Coelestem) nisi quod hoc loco solum apponamus nostram Solis parallaxin, nec non ejus à Terrâ distantiam.

Ex plurimis autem plurimorum annorum observationibus inveni parallaxin Solis longè adhuc esse minorem eâ, quam Keplerus supposuit unius esse scrupuli primi; in minima videlicet distantia tantum 40" 44", in me-

media, $40'' 0'''$, & in maxima $39'' 17'''$: unde intervallum ipsum Solis à Terra prodit minimum 5064, medium 5127 & maximum 5250 Semid. Terræ; sicq; distantia Mercurii minima 2642, media 5157, & maxima 7671 S. Terrâ. Quas tamen Mercurii remotiones hâc vice vix pro genuinis agnosco, quoniam eas adeò scrupulosè inquirere nondum concessum fuit; sed quicquid sit, etiamsi aliqua correctione fortassis indigeant, huic negotio tamē in determinatione diametri Mercurii nihil prorsus detrahent. Proinde, bene sic exploratis distantis Solis à Terra, tum suppositis intervallis Mercurii à Terra, sequitur diametrū Mercurii apparentem in Apogæo $4'' 4'''$, in media dist. $6'' 3'''$, atq; in Perigæo, ut diximus, $11'' 48'''$ videri. Quod si autem amplitudinem orbis Mercurii secundum Keplerum, sive Tychonem & Ricciolum supponas, diameter Mercurii paulò quidem major, sed tantummodò in scrupulis tertiis elicitur, quod nullius est momenti.

Genuina diameter Mercurii magnitudo in mediâ & maximâ à Terrâ remotione.

Atq; ita Mercurius, ex hac nostra observatione, profectò multò minor prodit, quàm unquam Anteriores, tum Recentiores sibi imaginarunt. Quandoquidem Albategnius & Ptolemæus Mercurii diametrum in media dist. statuerunt $2' 8''$; Copernicus $2' 12''$; Tycho $2' 10''$; Keplerus $1' 28''$; Lansbergius $2' 0''$; atq; Ricciolus, licet ad mentē Gaslendi tantum $14''$ illam constituat; nihilo feciùs tamen plùs quàm dimidia parte nobis reverà minor existit; dum in eadem media distantia tantum est $6'' 3'''$.

Ex hac nostra observatione diameter Mercurii omnium minima prodit.

Cum igitur diameter apparens Mercurii juxta dictorum Auctorum opiniones admodum sit diversa, fieri aliter haud potest, quàm quòd etiam Mercurii diameter vera, alia atq; alia prodeat, tum circumferentia ejus disci circularis, proportio diametri terrenæ ad diametrū Mercurii, area ejus circuli maximi, superficies globi convexa, soliditas corporis, nec non ratio soliditatis globi terreni, ad soliditatem globi Mercurii: quæ omnia juxta quosvis Autores in annexam retuli tabellam, quò statim primò intuitu cuivis pateat differentia.

De verâ Mercurii diametro.

Su=

<i>Autores.</i>	<i>Diameter ¶ vera in Mill. Germ.</i>	<i>Circumfe- rentia disci circul. ¶</i>	<i>Area circu- li maximi in Mill. Germ.</i>	<i>Superficies ¶ globi cõ- vexa in Mill. Germ.</i>	<i>Soliditas Corpo- ris ¶ in Mill. Germ.</i>	<i>Ratio solidi- tatis globi terreni ad solidit. ¶</i>
<i>Albat. & Ptol.</i>	62	195	3012	12048	124400	21400 1
<i>Copernicus</i>	623	1958	305200	1220800	126900000	20 1
<i>Tycho Brahe.</i>	623	1958	305200	1220800	126900000	20 1
<i>Keplerus</i>	1252	3932	1230000	4920000	1033000000	2½ 1
<i>Ricciolus</i>	436	1370	149500	598000	43460000	62 1
<i>Hevelius.</i>	130	409	13260	53040	1149200	2315 1

*Ratio Mer-
curii ad Ter-
ram.*

Manifestum itaque est, ex nostrâ observatione Mercurium omnium esse minimum; adeo ut proportio diametri terreni ad diametrum Mercurii tantum sit, ut 1 ad 13; & ratio soliditatis Mercurii, ad soliditatem terrenam ut 2315 ad 1: id quod immane quantum à Veterum discrepat opinionibus, cum Mercurius nobis sit bis millies trecenties & amplius Terrâ minor. Antiquiores quidem, utpote Albategnius & Ptolemæus, soliditatem longè quidem adhuc minorem exhibent, nimirum ut 21400 ad 1; sed id nonnisi ex eorum nimis vicinâ & erroneâ Mercurii à Terrâ distantia 115 Semid. T. originem trahit.

*Ratio Mer-
curii ad Solē.*

Respectu Solis verò corpusculum hocce Mercurii longè adhuc existit minus. Tycho diametrum Mercurii $\frac{1}{14}$ part. diametri Solaris esse autumat; Lansbergius $\frac{1}{15}$, quantum ferè Alpharabius; nos verò ex observatione didicimus non nisi Mercurii diametrum ad Solis esse ut 1 ad 160. Hincque ex nostrâ hypothese, in quâ Solem à Terrâ in mediâ elongatione removemus 5127 S. T., sequitur Mercurium tantum esse $\frac{1}{175716}$ disci Solaris, & ratione soliditatis ad soliditatem Solis, ut 1 ad 31756700. Vides ergo Mercurii exiguum omninò corpusculum esse, imò longè adhuc minus, quàm Gasendus ex suâ observatione unquam crediderit; qui eum censet tantum esse 7 vel 8000 part. disci Solaris.

*Nudo oculo
Mercurius
interdum Io-
vem aequat.*

Interea tamen quoad nudum visum Mercurius fatis videtur magnus; sic ut nonnunquam etiam Jovem penitus æquet. Memini enim me aliquando, cum arctè es-
sent

sent conjuncti, ac horizonti propinqui, Jovem primâ fronte pro Mercurio arripuerim: verum hîc non est nobis sermo, quando Mercurius radiis involutus lucet adventitiis, sed quando veram magnitudinem omnibus radiis spuris omninò exutam exhibet; ut in hâc nostra observatione in disco Solari obtigit.

Ex quibus neminem non tam Philosophorum, quàm Astronomorum clam esse potest, corpora ætherea incomparabiliter esse perfectò minora, quàm Peripatetici hætenus declamarunt, posito etiam Solem adeò longissimè, ad 5000 S. T., removemus; cùm à Veteribus & Tyconicis vix 1200 S. T. distare habetur; in quâ, sanè, distantiâ viciniori Mercurius longè adhuc minor evaderet. Evanescit igitur illud argumentum, contra mobilitatem Terræ, ab immensâ istâ vastitate corporum Cœlestium depromptum; de quibus mox mox plura, quando de aliorum Planetarum veris magnitudinibus agetur: ad quod feliciter suscipiendum, non solum Mercurius noster nobis ansam præbet, sed simul media infallibilia suppeditat, sine quibus, nequaquam negotium istud succederet.

Corpora ætherea longè sunt minora, etiam ex nostrâ amplissimâ hypothesi, quam quidam Peripatetici existimant.

Antequam autem eò deveniamus, jure hîc primùm quæritur, utrùm etiam Mercurii diameter reverà tantæ parvitatæ extiterit, quantæ nobis in disco Solari exhibita fuerit, hoc est 11" 48"? Solertissimus quidem Schickardus, in eâ omninò hæsit opinione, sicut ex suâ dissertatione Mercurii videre est, ac si in observatione Gasfendi, apparitionem Mercurii infra justam fuisse diminutam. Ac primò; quod ob proprietatem lucis, obscurum corpus undique se dilatare soleat, si oculos in eam dirigamus; sicuti exemplo ostendit candelæ, & baculi ei obtenti, ubi lux flammæ utrinque se insinuans offert oculis baculum eâ parte multò tenuiorem, quàm partibus aliis ab utroque flammæ latere; atque exinde concludit, diametrum Mercurii minimum 20" eo tempore extitis-

An Mercurius reverà etiam tantæ extiterit parvitatæ? Dubitatur.

Prima ratio,

Secunda ratio.

Tertia ratio.

se ampliolem, quàm Gasfendo in observatione visus fuerit. Secundo ; ex eo quoque, quòd corpora Planetarum incrustata sint, ac in meditullio nucleos tantum opacos habeant ; hincque accidere, ut aliquantò minora necessariò appareant. Tertiò ; Cum corpus Mercurii longè sit minus corpore Solis, utique umbra Mercurii plus debito coarctatur, quàm reverà est. Majus enim corpus illuminans, plus quam dimidiam partem illuminati corporis illustrat ; docente Opticâ.

Primam & secundam rationem quod spectat Schickardi, quoniam ad illas Hortensius in sua disertatione de Mercurio in Sole viso, aliique plenè omninò responderunt, atque ego gravioribus negotiis urgear, nolo amplius quicquam hic superaddere, sed lectorem eò remitto. Ultima verò ratio, cum videatur satis splendida, pariter, ut Hortensius ex Gasfendi, sic ex hac nostrà observatione clarè per calculum deducamus, an, & quantum Mercurius, ob majorem Solis magnitudinem, in perigæo extiterit major, quàm nobis apparuerit ? Atque hoc ipsum, ex nostrà quidem hypothese investigatum eamus, quæ Solem multò remotiorem, quàm Tythonica supponit : rationem verò ea omnia eruendi quam Hortensius ibidem adhibuit, eandem retinentes.

Schemate & calculo deducitur ; nunc Mercurio quicquam decedat, ratione corporis illuminantis majoris.

Sit in præcedente figurâ minore, A Sol, B corpus Mercurii, A D semidiameter Solis, juxta nostram hypothesein 20575 Mill. Germ., semidiameter Mercurii B L five B E 65 Mill. Germ., distantia Mercurii à Sole 2422 S. T. seu Mill. Germ. 2082920. Deinde ducatur recta ex A, per centrum Mercurii ad F, item contingens D E F, C B parallela cum D E ; sicque C D æqualis erit B E, & E O I perpendicularis ad A F. Cum itaque linea D E F circulum tangit in E, illuminatur pars Mercurii à nobis averfa E S I supra medietatem, eritque E Y I pars illa obscura, quæ nobis se se conspiciendam præbuit, atque excessus dimidiæ illustrationis S E ultra quadrantem S L,

S L, in arcu L E, cui æquatur angulus A B C. Angulus enim A B L rectus est, nec non angulus C B E, ablato communi C B L, restant æquales L B E & A B C. In-
vento igitur angulo A B C, habes etiam angulum L B E, qui subtractus à quadrante L Y, remanet Y E, sive angulus Y B E. Ex hoc, & B E semid. Mercurii 95 Mill. Germ. invenitur sinus rectus E O, nimirum semid. apparens diminuta; quæ si subtrahatur ab observata 11" 48", habebimus differentiam, si qua invenietur utriusque diametri. Et quidem hac ratione:

$$\begin{array}{rcl}
 A \text{ semid. } \odot A D & 20575 & \\
 \text{anf. semid. } \varphi B E & 65 & \\
 \hline
 \text{Restat } AC & 20510 & \text{jam in triangulo rectangulo } SCA, \text{ ut } AS \text{ distantia } \varphi \text{ à } \odot 2082920, \\
 \text{ad } AC 20510, \text{ sic } 100000 \text{ ad sinum anguli } ASC 985^\circ 33' 52'' & \text{five } LBE & \\
 & 89 \ 59 \ 60 & LBY \\
 & \hline
 & 88 \ 26 \ 8 & EBY
 \end{array}$$

2. In triangulo B O E rectangulo; ut Sinus totus 100000 ad E O sinum anguli E B Y 99995, sic B E semidiameter Mercurii 65 Mill. ad E O semid. appar. diminutã $64\frac{995-5}{100000}$; sic ut E O ferè etiam tantæ sit magnitudinis, quantæ B L est observata. Quod si pars illa deficiens, ad scrupula secunda, sive tertia redigatur, hoc modo: 100000 exhibent 5" 54" semid Mercurii observatam vel 354"; quot producent 99675; proveniunt 353" ferè, nimirum 5" 53"; adeo ut non nisi 2" integræ diametro observatæ accrescant; quæ autem differentia hic sanè omninò negligitur. Non solum enim hæc 2 scrupula tertia, sed & 10 alia gratis, lubensque concedam; quò diameter Mercurii sit in numeris rotundis & in Perigæo 12", in mediâ elongatione 6", & in Apogæo 4", paucis illis tertiis prorsus rejectis.

Non nisi 2"
apparens
Mercurii di-
ameter ex-
tit observatâ
major.

Magnitudo
diametri
Mercurii, in
diversis à
Terra di-
stantiis.

Hæc itaque vera & genuina Mercurii est diameter, juxta nostram observationem. Quam rectè & accuratè exploratam tandem habere, pluris, profectò, interest, quàm unquam illi, quibus res Cœlestes parùm curæ cordique sunt, sibi persuadebunt. Nam maximum, imò pro-

*Exploratâ
rectè Mercu-
rii diametro,
proclive est,
omnium Stel-
larum ac
Planetarum
investigare.*

*Quare Vete-
res in deter-
minatione
diametrorum
Siderum. o-
leum & ope-
ram perdid-
erunt.*

*Recentiores
lumine adve-
ritis Stellas
orbare nequi-
verunt.*

propemodum omnium subtilissimum est, quod in A-
stronomiâ adhuc restat investigandum. Exquisitè enim
datâ, ac determinatâ Mercurii diametro apparente, o-
mnium reliquorum Planetarum Fixarumq; dimetientes,
quas omnes jam olim animitus desiderarunt, cogno-
scuntur. Quemadmodum etiam nunquam non maxi-
moperè allaborarunt, tum Veteres, tum Juniores, ut rem
istam omninò rectè detegerent; sed Priscis illis Astro-
nomis Corinthum adire non contigit, nec ipsi Tychoni,
qualia qualia etiam possederint organa. Nam, cum ad
ea usque tempora, inventio, & usus Telescopiorum il-
los prorsus latuerit (quibus siquidem destitutis, frustra
res tentatur, ut ut omnem moveas lapidem) omnis eo-
rum labor fuit planè irritus. Quadrantibus enim, Sex-
tantibus, & Octantibus semper illas diametros plùs ju-
sto majores invenerunt, præprimis cum ne quidem ul-
lam cognoverint rationem sideribus capillitium illud, &
lumen adscititium detrahendi. Recentiores verò (cum
viderint cœlitus quasi dato nobilissimo illo Telescopio,
posse Jovem crinibus spuris spoliari) omnes ingenii
vires, utpote Galilæus, præsertim Keplerus, & Lans-
bergius, alique permulti, intenderunt, quò hocce nego-
tium perficere possent, sed pariter pro voto haud succes-
sit conatus. Quippe reliquorum Planetarum, nedum Fi-
xarum radios adventitios abscindere, Tubi beneficio,
instar Jovis, Lunæq; haud valuerunt, ut ut omnibus mo-
dis conati fuerint; quemadmodum ingenuè fatentur Ga-
lilæus in suo Nuncio Sidereo pag. 30, Keplerus, Heri-
gonius lib. 2 Theor. Plan. pag. 619, Hortensius de Mer-
curio pag. 37, & 60: quorum verba in Prolegomenis
Selenographiæ nostræ citavimus pag. 36.

Me verò quod attinet, cum anno 1640, 41, & 42 ob-
servationibus Telescopiorum ope peragendis unicè in-
hiarem, nullum quoq; non movebam lapidem, quò ra-
dios illos stellarum vibrantes auferrem, easque rotundas
omninò

omninò calvasq; deprehenderem; sed verum ut fatear, initio idem mihi obtigit, quod antedictis illis Præclarissimis Viris, & quovis etiam Tubospicio uterer, hirsutæ tamen semper comparebant. Interea tamen minimè animum abieci, sed sperabam posse nihilominus aliquando reperiri, quæ latuere Anteriores; & idcirco institi proposito, sic ut, adjuvante Divino Numine, tandem etiam obtinuerim longè desideratissimum illud negotium: & quidem facillimâ viâ expediendum. Id quod, fanè, nemini, ut ut inventione modò detectâ, res videatur jam leviuscule, eo usque erat compertum. Atque ita abstergebam feliciter omnes illos vibrantes radios, & adventitios, Stellis Planetisque adhærentes, contractiori videlicet multò foramine, lenti convexo superimposito: quemadmodum fusiùs in Selenographiâ pag. 37 descripsi, etiam amicis quibusdam, utpote Gasfendo & Bullialdo anno 1643 ingenuè jam detexeram, sicut ex Epistolâ Gasfendi pag. 205 Oper. suorum percipere est.

Autor invenit peculiarē modum, anno 1642, caputulum Sideribus detrahendi.

Hæc radios spurios abstergendi, stellasque exactè rotundas conspiciendi ratio, etiam iis, qui Uraniæ aliquantò operam dant impensius, haud displicuit; ut ex Riccioli Almagesto Lib. VII. Sect. VI. pag. 708, 715 & 716 inprimis patet: sic ut deinceps etiam in dimetiendis Stellarum diametris nobiscum semper hucusq; tenuerint eam ipsam rationem, atq; convenientissimâ quàm maximè esse duxerint; comparando nimirum denudata Stellarum corpora, crinibus prorsus orbata ad Lunæ Maculas, sicuti Cap. 55 Selenographiæ pag. 447 docuimus. Verum, ut ut hæc methodo longè melius hocce negotium nobis succedat, quàm hætenus Prædecessoribus nostris, securiorq; via existat determinandi siderum dimetientes, attamen persuasus sum firmiter, posse suo tempore etiam adhuc alia fortassis excogitari methodus, quâ exquisitiùs, sine dubio, peragi possent omnia. Et enim, cum hocce negotium stellarum diametros, ex

Que ratio etiam apud Astronomos hætenus fuit in usu.

Nondum satis accurate, per maculas Lunares dimetiuntur Stellarum diametri apparentes.

Z

maculis

maculis Lunaribus explorandi, præcipuè diametro Lunæ apparenti innitatur; illa autem hucusque non adeò exactè, ob varias difficultates, atque obstacula, ut quidem Solis determinata sit; accedit, quod faciliè etiam errare detur, in conferendo stellarum corpora ad maculas dictas Lunares. Hinc fanè constanter credidi, si adhuc semel Mercurius in Sole feliciter conspiceretur (ut annuente Divino Numine nunc accidit) atq; ejus corpusculum, in Solis disco, fatis superque jam cognito, exquisitè notaretur, procul omni dubio genuina Mercurii corporis magnitudo, exactè omninò; remotà omni suspicione, nobis innotesceret; sicque per consequens, hujus beneficio, etiam omnium reliquarum Stellarum ac Planetarum; ut minimè isthoc pacto opus sit ampliùs Maculis Lunaribus. Et quidem hac ratione: si nimirum in maximà Mercurii à Sole elongatione, diameter Mercurii cum circumvicinis Stellis, Planetisque, beneficio Telescopii debito foramine armati, uti docuimus Cap. 3 Selenogr., conferreretur; potissimùm cum variis generis descriptis circellis, atq; æqualem prorsus corpori Mercurii eligendo, atq; assignando, simul alterius alicujus stellæ corpusculo, cā ratione, animadverso. Nam, si quæ tunc æqualibus circellis comparari possent, omninò etiam ejusdem esse magnitudinis, Mercurioque pro suā à Terrā distantia, haud esse illas Stellas majores, rectè concluderetur. Sin verò Stella, certā quādam ratione major, vel minor deprehenderetur, secundum istam proportionem, inquam, etiam ista Stella existeret major, minorve: siquidem in tali judicio, quam inter se scilicet teneant Stellæ rationem, num alia aliā duplo, vel triplo major, minorve existat, haud adeò faciliè fallimur. Sic ut hac ratione nunc quasvis Stellarum diametros exquisitiùs, meo quidem judicio, quàm hactenus explorari detur non multo labore; cumprimis si Stellarum magnitudines in sex solummodò clasfes, usitato

*Quenam
omnium sit
certissima
methodus ap-
parentes Si-
derum dia-
metros deter-
minandi.*

fitato more, redigere animus est, res promptè expedietur, cognitione magnitudinum sex tantum diversarum Stellarum.

Quò autem videas, Benevole Lector, has minimè esse inanes, & frivolas tantummodò cerebri speculationes; sed optimè etiam ea ad praxin deduci posse, brevibus hic referam, quid nuper isthac ratione obtinuerim, & quomodo pro voto succederent omnia. Die igitur 23, 24 & 26 Septembris st. n. hujus anni 1661, Mercurio denuò in maxima elongatione, à Sole 18 propemodum gradibus, tempore matutino affulgente, simul tunc in medià à Terra distantia existente, non solum locum ejus Sextante, prout etiam ferè singulis istis diebus dimensi, sed Telescopio quoque parvulo foramine armato (quò Planeta spuriis suis radiis exueretur) quoad fieri potuit accuratè, Mercurii corpus contemplati sumus. Atq; ita discum ejus tunc satis rotundum, orbatum omnibus adventitiis, & vibrantibus radiis vidimus; sed haud majorem, quoad diametrum circello quodam ex multis (quos in laminà orichalcica subtilissimè descriptos benè multos habebam numero 40; quorum major in diametro 172 part. minor verò 14 part. continebat) 56 partium; id quod non solum unà aut altera vice, sed multoties deprehendebatur. Quo obtento eodem tubo etiam illicò Sirium tunc in vicinia adstantem excepimus; cuius discus itidem nitidissimus, albicans & rotundissimus, sedato omninò lumine apparebat; sed circello paullò majori partium videlicet 60, diameter ejus æquabatur. Hinc ad Regem sinistrum pedem Orionis, & Capellam Telescopium direximus, (respiciendo sæpius ad Mercurium) quarum diametros omninò Mercurio, ejusque circello 56 part. æquales conspeximus, atq; dijudicavimus omnes. Regulus verò, seu Cor Leonis, etiamsi inter stellas primi honoris pariter numeretur, haud major videbatur circello 48 part. Id quod continuis aliquot diebus, die videlicet

*Modus iste
investigandi
Stellarum dia-
metros, quam
speculativus,
tam practi-
cus est.*

*Mercurius
in maxima
digressionē à
Sole observa-
tus.*

*Proportio in-
ter Mercurij,
Sirij atq; al-
iarum stella-
rum diame-
tros.*

*Magnitudo
Reguli.*

videlicet 23, 24 & 26 Sept. tam proxima die ante, quàm post maximam Mercurii à Sole digressionem, summa attentione, præsente Mercurio, tempore matutino tentavimus feliciter; sed semper eandem, quam diximus, inter se proportionem habere dictas Stellas experti sumus. Die verò 2 Octobris mane, Mercurio ad Apogæum plus plusque vergente, denuò ejus magnitudinem, tam ad circellos, quàm cor Leonis exploravi; sed aliquantò jam minor videbatur; sic ut non nisi circello 50 part. æqualis esset, Regulo tamen adhuc aliquantulum major. Id quod sæpius, etiam adulto jam crepusculo animadvertimus, & quidem elevato Mercurio supra horizontem 7 imò 8 grad., Sole verò non ultra 4 gradibus sub horizonte existente (de quo, fanè, miraberis, cum Veteres hucusque arcum Mercurii visionis 10 grad. statuerint.) Distabat enim Mercurius ab ipso Sole tantum 14 gradibus eà die, secundum longitudinem; in verticali verò tantum 12° circ.; quà die etiam Sirius nudis pariter oculis, orto jam Sole, quod æque rarissimum, conspeximus. Dein, tempore quoq; vespertino, aliquoties ad nostros circellos, stellas quasdam diversæ magnitudinis, eadem ratione, consideravimus, atque examinavimus, ut sic omnium magnitudinum diametros itidem rectè explorarem. Quibus circellis autem æquales, & quot partibus constare, ratione Mercurii reliquarumque stellarum, videbantur, subsequens exhibet tabella.

Arcus Mercurii visionis longè minor est, quàm veteres existimaverunt.

Sirius, orto Sole, nudis oculis visus est.

Quæ Stellas Mercurio æquales extiterunt.

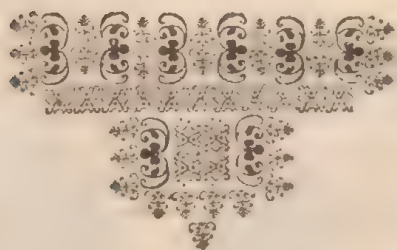
Jaçto igitur hoc fundamento, atque accuratè cognità diametro Mercurii ex nostrà observatione, in media scilicet à Terrà distantia 6". 3''' haud difficulter etiam omninò correctè reliquarum omnium Fixarum diametros obtinebimus, regulæ solummodò proportionum beneficio. Primò; quæcunque Stellæ, utpote Capella, Regel, Arcturus &c. Mercurio ratione circellorum prorsus æquales observantur, illæ etiam ratione diametri apparentis, inter se sunt æquales, & ejusdem magnitudinis; at Mer-

at Mercurius in mediâ distantia non nisi est 6" 3", ergo etiam tantæ sunt magnitudinis dictæ Fixæ. Atverò Sirii diametrum apparentem, cum illa aliquantò major, 60 scilicet part. existat, hâc ratione elicies. Quemadmodum 56 part. (quibus tum temporis constabat Mercurius) se habent ad ejus diametrum apparentem 6" 3", id est 363", sic 60 part. magnitudo Sirii, ad ejus dimetientem apparentem 6" 21". Idem processus est, cum reliquis æthereis corporibus, quorum producta annexa commonstrat tabella.

Sirii magnitudo.

In quâ exhibentur; primò, Diametri Stellarum Fixarum apparentes, tam in partibus, ratione Mercurii & circellorum, quàm in scrupulis; Secundò, Veræ diametri juxta Tychonem in milliaribus; secundum verò nostram hypothesein in Semid. Terræ; Tertiò, Ratio soliditatis stellarum ad Terræ soliditatem, quantò nimirum corpora illa Cœlestia, Terrâ, Sole & orbe magno sive majores, sive minores sint: assumptâ distantia Stellarum à centro Terræ juxta Tychonem 6310, atque Solis 1150; secundum verò nostram opinionem, distantia fixarum 60022127 S.T. & semidiametro Orbis 5127.

Tabella, tam apparentes, quàm veras Fixarum diametros exhibens.



Rationes Stellarum Fixarum ad Terram, Solem or-
bitamq; magnam Terræ.

Nomina Fixarum.	Magnitudo.	Quibus circulis fuerint æquales Part.	Diameter Fixarum ap- paret. se. ter.	Vera Semid. in mill. juxta Tych. & S. T. juxta Auctore.	Ratio soliditatis stelle ad soliditatem Terræ.	Ratio soliditatis orbis magni ad Stellæ.	Ratio Stellarum ad Solem.
Sirius	1	60	6 21	82 T. 918 H.	1000 Min. 773620632 Maj.		125000 Min. 72653 Maj.
Lucida Lyræ	1	58	6 16	82 T. 912 H.	1000 Min. 758550528 Maj.	216 Maj.	125000 Min. 71239 Maj.
Regel Orionis	1	56	6 3	79 T. 876 H.	1331 Min. 672221376 Maj.	216 Maj.	166375 Min. 63131 Maj.
Capella	1	56	6 3	79 T. 876 H.	1331 Min. 672221376 Maj.	216 Maj.	166375 Min. 63131 Maj.
Arcturus	1	56	6 3	79 T. 876 H.	1331 Min. 672221376 Maj.	216 Maj.	166375 Min. 63131 Maj.
Palilicium	1	52	5 37	74 T. 816 H.	1728 Min. 541343375 Maj.	216 Maj.	167375 Min. 50838 Maj.
Spica	1	50	5 24	71 T. 786 H.	1728 Min. 485587656 Maj.		216000 Min. 45603 Maj.
Regulus Leonis	1	48	5 11	66 T. 726 H.	2197 Min. 382657176 Maj.	343 Maj.	274625 Min. 35937 Maj.
Prima Caudæ ursæ Majoris.	2	46	4 58	65 T. 720 H.	2197 Min. 373248000 Maj.	343 Maj.	274625 Min. 35052 Maj.
Procyon	2	46	4 58	65 T. 720 H.	2197 Min. 373248000 Maj.	343 Maj.	274625 Min. 35052 Maj.
Lucida Coronæ	2	42	4 32	59 T. 660 H.	2744 Min. 287496000 Maj.	512 Maj.	343000 Min. 27000 Maj.
Caput Serpentarii	2	42	4 32	59 T. 660 H.	2744 Min. 287496000 Maj.	512 Maj.	343000 Min. 27000 Maj.
Lucida Arietis	2	42	4 32	59 T. 660 H.	2744 Min. 287496000 Maj.	512 Maj.	343000 Min. 27000 Maj.
Cingul. Orionis 1.	2	42	4 32	59 T. 660 H.	2744 Min. 287496000 Maj.	512 Maj.	343000 Min. 27000 Maj.
Secunda Arietis	3	35	3 47	49 T. 546 H.	4913 Min. 162771336 Maj.	729 Maj.	614125 Min. 15285 Maj.
Tertia Arietis	4	30	3 15	42 T. 468 H.	8000 Min. 102503232 Maj.	1728 Maj.	100000 Min. 9626 Maj.
Eridani prima	4	30	3 15	42 T. 468 H.	8000 Min. 102503232 Maj.	1728 Maj.	100000 Min. 9626 Maj.
Sub axillâ Orionis quinta	5	24	2 36	34 T. 378 H.	15625 Min. 54010152 Maj.	3375 Maj.	1953125 Min. 5074 Maj.
Sub axillâ Orionis quarta.	6	18	1 56	26 T. 282 H.	35937 Min. 22425768 Maj.	6859 Maj.	4492125 Min. 2106 Maj.

Negari igitur non potest, fixam etiam sextæ magnitudinis ad nostram mentem 22425768 Terrâ esse majorem; è contra, secundum Tychonem similem fixam 35937 Terrâ minorem. Utrumque vehementer admirandum; tum quod sidera tantam præ se ferunt magnitudinem, ex nostrâ opinione, tum contrâ, tantam parvitatem ex opinione Tychonis: profectò, si Ptolemaici non capere possunt adeò vasta corpora; rursus Copernicani haud mente complecti. queunt, adeò exigua corpuscula; cum primis quâ fieri possit, quòd talia tenuia, tanto intervallo à nobis remota, tam vividum intensumque lumen ad Terram usque spargere queant? Atque ita hæreo, anne magis absurdum sit posterius, quàm prius? Id quod autem clariùs adhuc patebit ex Planetarum corporibus, quorum soliditates, & rationes ad Terram, ex utriusque sententiâ pariter infra apponamus.

Ratio ad Terram Fixarum sextæ magnitudinis.

An Ptolemaica verior, hypothesis Copernicæ?

Planetarum autem diametros apparentes, eadem ratione ut Fixarum exploravimus. Nam, cum diametrum Mercurii in mediâ distantia jam rectè cognitam habuerimus; nec non cui circello tum æquaretur, negotium æque feliciter ut in Fixis succedit. Initiò autem Martem aggressus sum, anno 1661 die 7 Novembr. vesperi, eodem tubo, eodemque foramine lenti convexæ superimposito, quo ad Mercurium, Fixasque antea usus fueram. Magnitudo verò ejus diametri æquabatur eo tempore circello 86 part. hoc est, 9" 18". Deinde, 23 Novembr. circello 94 part. h. e. 10" 10" æqualis observatus est. Rursus die 21, cum circello 100 part. conveniebat, h. e. 10" 48". Et ultimo die 12 Januarii anno 1662, existente Marte in oppositione Solis, cum circulo 104 part. congruebat, h. e. 11" 14".

Quâ viâ diametri Planetarum apparentes fuerim explorata.

Martis diameter, die 7 Nov. 1661.

Jovis diameter die 2, & 21 Decemb. 1661.

Jupiter, anno 1661, die 2, & 21 Decembr. mane observatus; discus ejus æqualis erat circello 148 part. h. e. 16" 0"; respectu verò Spicæ Virginis, quantum dijudicare

dicare dabatur, ratio erat ferè tripla, cujus diameter circello 50 part. respondebat.

Saturni diameter die 21 Dec. 1661.

Saturni medii corporis diameter, die 21 Decembris mane, æquabatur circello 94 part. hoc est 10" 10"; cum brachiis verò 134 part. ferè h. e. 14" 29".

Veneris diameter, die 25 Nov. 1661.

Veneris autem discus anno 1661, die 25 Novemb. 126 part. conveniebat, hoc est 13" 37".

Tantæ omnino magnitudinis horum Planetarum diametros deteximus. Quantæ autem reverà in minimâ, mediâ, & maxima sint elongatione à Terrâ investigandum nunc erit; & quidem ex nostrâ hypothefi. Supputanda itaque erunt, primùm loca Planetarum ad tempus observationis; deinde distantia à Terrâ; tertio, diametri veræ; & quarto, ex inventis veris diametris & distantis datis competentes diametri Planetarum apparentes. Quid verò calculus ostendat, ex annexâ perspicere est Tabellâ.

Saturnus anno 1661, die 21 Decemb.

Longitudo H ex Rudolphinis.	0° 16' 4" H	Longitudo Solis	0° 12' 22" P
Elongatio	29 56 18	Commutatio	32 44 51
Logarithmus intervalli	229910		
Distant. H à terra in part. qual. Semid. Eccentrici \odot 100000	1080000	Semid. H appar. corp. intermedi	Diam. H appar. cum brachiis
Distant. H à terra juxta nost. hyp. in S. T.	55699	10" 10"	14" 29"
Fuit igitur H inter maximam & mediam.	Diamet. a. vera.	2528 Mill.	3362 Mill.
Distantia H minima	41000 S. T.	14' 48"	19' 40"
Media	49040	12 20	16 2
Maxima	57080	10 34	14 10

Jupiter anno 1661, die 21 Decembr.

Longitudo J ex Rudolphinis	7° 19' 42" m	Longitudo Solis	0° 12' 22" P
Elongatio	52 52 40	Commutatio.	61 9 39
Logarithmus intervalli	169206		
Distant. J à terr. in part. qual. Semid. Eccentrici \odot est 100000	596667	Semid. J appar.	
Distant. J à terra juxta nost. hyp. in S. T.	30771	16" 0"	
Fuit igitur inter mediam & maximam.	Diamet. vera.	2054 Mill.	
Distantia J minima	20270 S. T.	24 22	
media	26815	18 2	
maxima	33360	14 36	

Mars,

Mars, anno 1661, die 7 Novemb.

Longitudo ☿ ex Rudolphinis	26° 37' 20"	Locus Solis	15° 28' 16" m
Elongatio	108 30 36	Commutatio	145 47 11
Logarithmus intervalli	44376		
Dist. ☿ à terr. qual. Sem. Ecc. ☉ 100000	107806	Semid. ☿ appar.	
Dist. ☿ à terr. juxta. nost. hyp. in S. T.	4172	9" 18"	
Fuit igitur inter mediam & minimam.	Diameter vera.	160 Mill	
Distantia ☿ à terra minima	1879 S. T.	20" 50"	
Media	7855	15 2	
Maxima	13830	2 46	

Venus, anno 1661, die 25 Novembr.

Longitudo ♀ ex Rudolphinis	9° 55' 26" b	Longitudo Solis	3° 41' 57" ♀
Elongatio	36 13 29	Commutatio.	89 23 32
Logarithmus intervalli	31852		
Dist. ♀ à terr. qual. Sem. Ecc. ☉ 100000.	122861	Semid. ♀ appar.	
Dist. ♀ à terr. juxta. nost. hyp. in S. T.	6329 S. T.	13" 37"	
Fuit igitur inter mediam & maximam.	Diameter vera	369 Mill.	
Distantia ♀ à terra minima	1304 S. V.	1' 5" 58"	
Media	5157	16 46	
Maxima	9009	9 34	

Miraberis, procul dubio, Martem in minimâ à Terrâ distantia, ex observatione diei 7 Novemb. anni 1661, existente ejus diametro 9" 18", quando æquabatur circello 86 part. provenire 20" 50": cùm tamen ex observatione diei 12 Januar. 1662, existente in ipsâ oppositione Solis, ex circello 104 part. in minimâ scilicet istâ (ut Tua quidem fert opinio) distantia, tantùm visus fuerit 11" 14". Proinde, aut ex calculo superiori Martem debito majorem exhibuimus; aut die 12 Jan. an. 1662 eum omninò perperam observavimus. Verùm, candide Lector, nec in calculo, nec in observatione aberratum esse, hoc loco demonstrare, operæ pretium esse duco.

Scire autem Te oportet, Martem non in omni situ Acronychio Terræ esse vicinissimum; sed alio atq; alio tempore, ut in oppositione Solis versetur multò à Terrâ esse remotiorem: quemadmodum etiam hoc anno contigit. Nam, etsi Mars, die 12 Januar. in ipso Perigæo Eccentrici, tempore oppositionis Solis extiterit; non tamen simul in Perihelio suæ Ellipseos tum versabatur, ut

Observationes videntur inter se pugnare.

Mars acronychius non omni tempore à Terrâ a-quidistat.

bi ad 1879 Sem. T. ad Tellurem appropinquat. Removebatur enim eo tempore ad 3346 S. T. hincque longè minor necesfariò etiam apparuit, quàm in illâ vicinissima distantia, quando nempe in Perihelio, five Perigæo hæret suæ Ellipseos.

Quanto in-
tervallo
Mars à Ter-
rà, die 12
Jan. 1662
removebatur

Sed rem numeris examinemus, atque primùm exploremus, quot Semidiametris Terræ, die 12 Januar. anno 1662, Mars à nobis elongatus fuerit; deinde, juxta istam distantiam, quantus videri debeat, ratione diametri apparentis. Quò videamus, an proportio diametri Martis tradita in minimo & maximo à Terrâ intervallo, tum observatio quoque diei 12 Januar., in situ acronychio salvari possint. Etenim, nisi calculus & observatio, omninò sint concordēs, eandemque diametrum exhibeant, nos exorbitasse certum est.

Invenitur autem ad 12 Januar. anni 1662.

	Si. Gr. Mi. Sec.	Si. Gr. Mi. Sec.
Longitudo. ☿	3 18 43.2	Locus Solis 9 22 40.50
Elongatio. ☿	5 26 2 12	Commutatio 5 23 25 29
Logarithmus intervalli	48670	
Dist. ☿ à terrâ qual. Semid. Ecc. ☉ 100000	64918	
Dist. ☿ à terr. juxt. nostr. Hyp. in S. T.	3346	

Quantus
Mars appa-
ruerit die 12
Januarii.

Calculus &
observatio
circa Martis
diametrum
mirificè con-
sentiunt.

Cognito nunc intervallo Martis à Terrâ 3346 S. T. ad diem 12 Januar., facillimo etiam negotio exploratur, quantitas diametri ejus apparentis ad eandem diem: data videlicet minimâ nostra Martis à Terrâ distantia 1879 S. T., in qua aliàs diameter ejus 20" 50" conspicitur: uti ex observatione superiore, die 7 Nov. anno 1661 habitâ, deduximus: peracto autem calculo invenitur 11" 36"; eâdem omnino magnitudine, quâ, ex ipsâ observatione, & circello 104 part., diameter Martis in isto situ acronychio inventa est, nimirum 11" 14"; vix aliquot scrupulis tertiis minor, eâ ex calculo eruta. Cum igitur calculus & observatio accuratissimè conveniant, utique clarè patet rectè prorsus diametrum Martis in maximâ & minima à Terra distantia determinatam esse; tum die 12 Januar. an. 1662 in oppositione Solis haud potuisse

isse 12" excedere; licet in ipsa minima Martis distantia, versante eo in Perihelio Ellipseos, circa Oppositionem Solis ejus diameter ad 20" 50" excurrere queat. Quod demonstrandum erat.

Vides igitur mi Astrophile, datâ diametro apparente Mercurii, & distantia stellarum & Planetarum à Terra, posse nos absque omni aberrandi periculo, accuratè quantitates diametrorum illorum determinare. Nec est quod metuas posse facile nos decipi in dijudicandis magnitudinibus stellarum, iisque æquiparandis cum circellis. Nam posito, sed non concessio, ad duos, tres, quatuorve circellos detur exorbitare, vix tamen unicum scrupulum secundum periclitamur; quod negligere, parum admodum refert; imò, licet, ad quadrantem, vel trientem diametri Stellæ aberres, quod tamen nunquam sanè fieri poterit, ut ut sis lusciosus, tamen vix ad 2", vel 3" exorbitabis; quæ, si respicias, quanto intervallo, ratione diametri, Veteres omnes à nobis absint, perfacile etiam condonari possunt. Sic ut ratio ista nunc detecta diametros explorandi stellarum, mediante Mercurio in Sole viso, pro reliquis hætenus cognitis, nostra opinione, sit certior ac planior.

Objicere quidem hîc posses Telescopiorum varias diversissimasq; vires; dum alius præ alio objecta auget, ac amplificat; hinc necesariò, si hoc vel illo Tubo utaris, ad determinandas stellarum diametros, vel iis assignandos certos circellos, aliam atq; aliam magnitudinem sis detecturus; nihilque inde certi elicere posse. Quæ objectio cuidam fortè satis videbitur valida; verum, meo judicio, plus primâ fronte promittit, quàm in recessu habet. Do quidem libenter Telescopia admodum inter se differre, non solum alia cæteris esse clariora; sed etiam quò longiora, eò magis res visibiles augere, distinctiusque offerre. Adde, si Tubo ex duobus, tribus vel plurimis lentibus constructo, ne dicam ex meris con-

xis, vel

*Datis dia-
metro Mer-
curii, & Ste-
llarum distan-
tiis à Terrâ
iis determinari
namur earû
diametri.*

*Obiectio à
diversis Tu-
borum viri-
bus petita.*

*Alio tubus
altero ob-
iecta plus
auget.*

xis, vel alterâ concavâ utaris, objecta mirum in modum variari, ac modò minora, modò majora videri : sic ut negari minimè possit, si præstantiorem, longioremq; Tubum ad discernendos circellos adhibeas, longè majorem Te eligere oporteat circellum, quàm si brevior aliquo rem tentes.

*Quâ ratione
diversas tu-
borum obser-
vationibus
Diametrorum
nihil officiat.*

Sed, ut ut reverà sic se se habent omnia, nil quicquam tamen exinde periclitamur, seu diametri apparentes Stellarum, ex istâ Tuborum diversitate, vel minimâ quadam particulâ corrumpuntur. Posset quidem utique res admodum turbari, fateor, si duos, vel plures differentes tubos, ad explorandas stellarum diametros apparentes simul exponas : hunc nimirum ad Mercurii diametrum contemplandum ; illum rursus ad aliarum Fixarum, sive Planetarum corpora discernenda. Verùm negotium istud, non diversis simul tubis suscipiendum est ; sed unico solummodò : iste, qui ad Mercurium, postea etiam ad Fixas, Planetasque dirigendus est, invariata omnino longitudine, eodemque parvo foramine lenti convexæ superimposito, (quanquam, quod bene notes velim pro Saturni, ac Jovis facie detegendâ ampliori foramine uti poteris, cùm lumine non adeò vibranti, ut reliquæ Stellæ, sed magis sedato Planetæ isti sint præditi) tum, idem tubus in eadem omnino proportionem Tibi Mercurium, & Stellas præsentabit, circellosque absque omni fuce deteget. Quod si verò alio quocunque Tubo spicio id ipsum examinare lubet, invenies eandem rationem Stellas inter se habere ; dummodò alios circellos, vel majores, vel minores ad manus habeas, quibuscum Mercurium Stellasque conferre possis ; hoc tamen discrimine, si longiorem adhibeas, majores in eadem proportionem circellos habebis, eosque distinctiùs discernes. Quare suavis est, ut longo quodam & accuratè expolito, nostro exemplo, minimùm 12 ped: longitudine, negotium hocce suscipias.

*An foramine
angustiore
lens convexa
tegetur, pro
diametris
Saturni &
Jovis obser-
vandis.*

Priusquam autem nunc ulterius pergamus, consultum esse duco, hoc loco, in peculiari tabellâ juxta diversos Autores, primum Fixarum magnitudines exhibere; deinde pariter omnium Planetarum, tum in minimâ, mediâ, quàm maximâ elongatione à Terrâ: quò pateat omnibus, quantum discriminis sit inter Veterum, nostrasque Siderum diametros apparentes.

*Diametri
apparentes
Fixarum &
Planetarum.*

Fixarum Diametri apparentes
juxta diversos Auctores.

Auctores.	Prima mag. Mi. Se. Ter.	Secunda. Mi. Se. Ter.	Tertia. Mi. Se. Ter.	Quarta. Mi. Se. Ter.	Quinta. Mi. Se. Ter.	Sexta. Mi. Se. Ter.
Maginus	10 0 0	5 30 0	4 0 0	3 0 0	2 0 0	1 0 0
Tycho. Longomont.	2 0 0	1 30 0	1 5 0	0 45 0	0 30 0	20 0
Lansbergius.	1 0 0	40 0	30 0	20 0	10 0	5 0
Keplerus olim	3 0 0	2 0 0				
Ricciolus	Sirii 13 0	11 0	7 0	6 16	5 16	4 24
Horrensus	Sirii 10 0	6 0	5 0	4 0	3 0	2 0
Hevelius	Sirii 6 21 Capell. 6 3 Reguli 5 11	4 32	3 47	3 15	2 30	2 0

Planetarum Diametri apparentes
juxta diversos Autores.

Auctores.	Distancia à Terrâ.	Saturni. Mi. Se. Ter.	Jovis. Mi. Se. Ter.	Martis. Mi. Se. Ter.	Veneris. Mi. Se. Ter.	Mercurii. Mi. Se. Ter.
Albategnius.	Maxima Media Minima	1 29 13 1 44 28 2 5 59	2 9 25 2 36 40 3 18 24	0 54 0 1 34 0 6 10 0	1 49 0 3 8 0 16 42 0	1 27 21 2 5 20 3 41 45
Tycho.	Maxima Media Minima	1 34 0 1 50 0 2 12 0	2 14 0 2 45 0 3 59 0	0 57 0 1 40 0 6 46 0	1 52 0 3 15 0 4 40 0	1 29 0 2 10 0 3 57 0
Lansbergius.	Maxima Media Minima	0 43 0 0 50 0 0 59 0	1 0 0 1 15 0 1 39 0	0 25 0 0 45 0 3 2 0	0 52 0 1 30 0 2 9 0	0 41 0 1 0 0 1 49 0
Maginus.	Maxima Media Minima	5 0 0 5 41 0 6 59 0	8 0 0 9 55 0 13 0 0	6 0 0 10 32 0 42 41 0	9 0 0 15 39 0 22 30 0	5 0 0 7 15 0 13 19 0
Keplerus.	Maxima Media Minima	0 21 0 0 25 0 0 30 0	0 30 0 0 38 0 0 50 0	0 54 0 1 34 0 6 30 0	1 2 0 1 48 0 7 6 0	
Horrensus & Gasendus.	Maxima Media Minima	0 31 0 0 37 0 0 42 40	0 38 0 0 50 0 1 1 40	0 9 0 0 36 0 1 4 0	0 15 20 0 53 0 1 40 0	0 10 0 0 19 0 0 28 0
Ricciolus.	Maxima Media Minima	0 46 0 0 57 0 1 12 0	0 38 18 0 49 46 1 8 46	0 10 0 0 22 0 1 32 0	0 33 30 1 4 12 4 8 0	0 9 20 0 13 48 0 25 12
Hevelius.	Maxima Media Minima	0 14 10 0 16 2 0 19 40	0 14 36 0 18 2 0 24 22	0 2 46 0 5 2 0 20 50	0 9 34 0 16 46 1 5 58	0 4 4 0 6 3 0 11 48

*Etherea
corpora tam
immensa
molis non sūt,
ut quidem
Anticoperni-
cani hacten-
us procla-
marunt.*

*Sirius ratio
ad Orbem
magnum.*

Apparet itaque tam ex his appositis tabellis, quàm superiore, pag. 94 inserta, quoniam diametri & Fixarum, & Planetarum apparentes, ex hac nostra observatione longè sunt minores, quàm hactenus fuerimus persuasi; corpora videlicet eorum tantæ immensæ vastitatis non esse (sicuti Anticopernicani quidē, ex hypothesi Copernicæ, ac falsis suppositis diametris sibi imaginantur) ut Stellæ fixæ orbem magnum æquent, nedum excedant; sed profectò immane quantum, eo orbe, minores sunt; ipse etiam Sirius, omnium aliàs maximus, minor est 216: at reliquæ Stellæ minores, utpote quintæ, & sextæ magnitudinis, sexies millies, & ampliùs minores sunt orbe magno; Terrà verò nostrà Fixæ omnes sextæ usque magn. multò majores: prout ex tabella modò dicta clarè patet.

Quamnam autem rationem Planetæ habeant ad Terram, tam ex nostrà, quàm Tychonicà hypothesi, subsequens commonstrat tabella.

Rationes Planetarum ad Terram juxta Tychonicam, nostramque hypothesin.

Planeta	Ex cujus hypothesi.	Diameter vera in Mill. Germ.	Circūferentia in disci in Mill. Germ.	Area circuli maximi in Mill. germ.	Superficies globi convexa in Mill. Germ.	Soliditas corporis in Mill. German.	Ratio soliditat. planeta ad solidit. globi terreni.
Saturni corpus intermed.	Nostra	2528	7945	5020608	20082432	8461398016	1 ad 3 $\frac{1}{2}$
Saturnus totus cum brachiis	Tychon.	542	1703	230621	922484	83334668	31 $\frac{1}{3}$ ad 1
	Nostra	3362	10566	8880723	35522892	19904660484	1 ad 7 $\frac{1}{2}$
Jupiter	Tychon.	448	1408	157696	630784	47098240	56 ad 1
	Nostra	2054	6455	3314129	132656516	4538148680	1 ad 1 $\frac{3}{4}$
Mars	Tychon.	37	116	1046	4184	25826	102978 ad 1
	Nostra	160	503	20080	80320	2141760	1241 $\frac{8}{11}$ ad 1
Venus	Tychon.	80	251	5000	20000	266720	9970 ad 1
	Nostra	360	1131	101700	406800	24408000	109 ad 1
Mercurius	Tychon.	28	88	616	2464	11480	231600 ad 1
	Nostra	130	409	13260	53040	1149200	2515 ad 1

Vide

Videmus itaque, etiamsi tam amplissimum foveamus systema Planetarium, atque Solem ad 5000 Semid. T. & amplius à nobis removeamus, quàm mediocria nihilominus sint Planetarum corpora; quin etiam ipsi superiores Planetæ, utpote Saturnus non nisi septies, atque Jupiter tantum ter majores Terrâ deprehenduntur; reliqui verò inferiores multò sunt eà minores. Rursus, secundum Ptolemæum & Tychonem, omnes Planetæ incredibilis sunt planè parvitas: Saturnus nimirum tricies; Jupiter sexagies ferè; Mars millies ducenties; Venus decies millies; & Mercurius ducenties millies, & quod excurrit, nostrâ Tellure minores sunt.

Quanta revera sint magnitudinis Planetæ respectu Terræ.

juxta Tychonem incredibilis sunt parvitas.

Quæ cum ita sint, nonne igitur, Cordate Lector hæc hypothesis illà multò absurdior est? Desinant ergo Ptolemaici hypothesis Copernicæam imposterum sugillare, ac cavillare, tanquam inconvenientem & absurdam: quia, profectò, naturæ, ne dicam motibus magis consentanea est Ptolemaicâ. Sed, inquires, debuisses diametros corporum æthereorum ampliores supponere, more Antiquorum; videtur te ex favore, & propensione erga Copernicum, motumque Tellurem diametros fixarum debitò diminuisse. Atverò, dic amabo, quomodo potui unquam majores illas diametros statuere, cum ex Mercurio nostro in Sole observato, neutiquam illas majores deprehenderim. Nolens, certè, volens eò adductus sum eas non nisi tantæ quantitatis definire. Possumusne illa corpora in scrupulis majora determinare, utpote Capellam, Regem Orionis, Arcturum &c. quorum discus Mercurii discum planè æquat? Nequaquam sane. Secus si facerem contra manifestissimam pugnarem veritatem, atq; torrenti resisterem.

Auctor ab observationibus victus est, Stellarum diametros diminuisse.

Existimarunt quidem alii, Hortensium Stellarum primæ magnitudinis diametros ex observatione Gasendi 10'' vel 8'' determinantem, & Galilæum illas ad 5'' contrahentem largiter peccasse; sed jugiter errant. Si-

Galileo & Hortensio jam olim suboluit, Siderum diametros amputandas esse.

qui-

quidem Regulus Leonis etiam ex nostrâ observatione non 5" 11" major est. Subit autem mirari, quî unquam fieri potuerit, Galilæum ex appenso funiculo, modo ad eò lubrico, ut docet Dialogo 3 in System. Cosm., eousque adhuc pervenire potuisse. Videtur divinando solummodò assequutum esse, Stellas scilicet primi honoris non 5" in diametro excedere, quarum magnitudines, ex hac conjunctione Solis & Mercurii clarè jam ad oculum demonstrantur. Palpavimus hætenus, quasi in tenebris, in dijudicandis Stellarum diametris; nunc verò in summâ luce conspecto Mercurio, certa omnino de illis pronuntiare possumus. Sed hæc de magnitudinibus corporum Cœlestium dixisse modò sufficiat.

*Corpora Plan-
etarum esse
opaca, & ob-
scura.*

De cætero, ut alia quamplurima ex hac observatione Mercurii rectè definire conceditur; sic etiam convincere possumus, corpora Planetarum, adinstar Mercurii non luminosa, clarissima, & subtilissima, sed opacissima, radiisque solaribus nullum transitum concedentia esse corpora. Deprehendimus namque manifestissimè, Mercurii corpusculum obscurissimum in disco Solis apparuisse, sive densissimam proiecisit ad nos umbram. Quod fieri utique haud potuisset, nec Solis radiis transitum denegasset, multò minùs in Sole ipso conspectum fuisset, nisi corpus summè densum, & opacum extitisset.

*Sol centrum
Planetarum.*

Deinde, ex hac Synodo quoque addiscimus, Solem esse centrum orbis Mercurii, & sine omni dubio omnium etiam reliquorum Planetarum. Quippe cum Mercurius Perigæus, ac circa Nodos, in Solem incurrat; rursus autem Apogæus circa Nodos nusquam in Sole appareat (sicuti illo tempore à Gassendo aliisque in disco Solis quæsitus, sed nunquam prehensus) sequitur necessariò ut Mercurius illo in situ Sole inferior; hoc verò superior existat, atque Sol ejus sit centrum: de quâ autem materiâ hæc non est locus uberius disferendi.

Restat,

Restat, ut diligenter adhuc inquiramus : num etiam Mercurius in hac observatione parallaxin aliquam exhibuerit, & quantæ magnitudinis illa fuerit deprehensa ? Equidem ut res ista admodum ardua, & subtilis est, nec à Gasfendo nedum à quopiam alio, anno 1631 in congressu illo Mercurii & Solis unquam hætenus animadversa, sic animitus exoptassem, ut nobis Cœlum, durante ista Synodo Mercurii & Solis, continuo annuisset, ut omnia & singula pro lubitu annotare licuisset ; sed, quia Sol tantummodò per intervalla, & per dehiscentes nubes se se conspiciendum tum præbuit, non quæ voluimus, sed quæ potuimus observata fuere. Nihilominus tamen votis nostris favit Supremum Numen : quandoquidem Sole jam ad occasum vergente, & non nisi uno gradu plus minus elevato dissipabantur nubes, sic ut clarè & distinctè Mercurius in disco Solis conspiceretur, tum etiam observaretur, horâ scilicet 7 21' 53".

De Mercurii parallaxi in Sole deprehensa.

Accidit autem eo ipso tempore, ut Mercurii corpusculum non omninò in illâ rectâ lineâ E H, in quâ antea jam sexies, uti ad numerum 1, 2, 3, 4, 5, 6, in superiori schemate pag. 70 videre est, amplius appareret ; sed in tabula nostrâ observatoriâ inversâ, paulò supra illam lineam E H ; hoc est in Iconismo F exhibitâ, infra istam lineam in m, etiamsi optimè rationem haberem differentię anguli verticalis & Eclipticæ, inter priores, & hanc ultimam observationem occurrentis. Id quod quidem observationi, initiò adscribebam : rebar enim me fortè hallucinatum esse. Verùm rem aliquoties mihi reiteranti, atque examinanti patuit, debitè prorsus Mercurium fuisse delineatum : atque tum in mentem veniebat deviationem istam non nisi à Parallaxi Mercurii ortum trahere : quemadmodum etiam reverà accidit. Nam omnis parallaxis, sidera deprimit, & quidem illa tantò magis, quantò nobis, & horizonti sunt viciniora, prout refractione illa attollit : & quidem eò plus quo finitori sunt propiora

Circa finem observationis, Mercurius non omnino rectâ sequitur viâ.

hincque etiam Mercurius declivior, infra tramitem E H apparuit.

*Devatio
Mercurii est
differentia
parallaxeos
Solis &
Mercurii.*

Differentia autem ista inter 7 & *m*, non ipsa parallaxis Mercurii, sed solum differentia parallaxeos Solis & Mercurii est. Quippe Sol etiam suam possidet Parallaxin: juxta Veteres quidem trium minutorum; juxta Keplerum unum minutum primum; at secundum nostram hypothesein, suo tempore plenè deducendam tantum 40", & quidem horizontalem. Quanta autem hæc differentia Mercurii & Solis extiterit, jam inquirendum erit. Hæc nimirum ratione: datà totà orbita Mercurii per Solem E H part. 400, erit *m* 7, distantia seu devatio Mercurii à suo tramite part. 6 ferè. Cùm verò tota orbita Mercurii sit 30' 15" hoc est 1815", sic argumentamur: ut 400 part. ad 1815", sic 6 part. distantia scilicet *m* 7, ad 27", differentiam parallaxeos Solis & Mercurii: hoc est, tantò Mercurius extitit Sole propemodum humilior. Jam si huic differentiae parallaxeos inventæ 27", addas Solis parallaxin horizontalem 40", habebis ipsam Mercurii parallaxin horizontalem 1' 7", nobis nimirum in hac observatione perigæa exhibitam. Quam tamen Veteres ferè omnes longè majorem constituunt; ut ex apposis liquet

*Parallaxis
horizontalis
Mercurii ex
observatione.*

*Parallaxis
Mercurii ho-
rizontalis se-
cundum va-
rios Autores.*

*Albategnius
Copernicus
Tycho Brahe
Keplerus
Bullialdus
Ricciolus
Observatio*

Parall. ☿ horiz. maxima.

52' 54" 0"
5 29 30
5 27 0
1 58 4
4 34 17
0 50 30
1 7 0

*An refractio
à Solis refra-
ctione diver-
sa in Mercu-
rio notari po-
tuerit?*

Ultimò in considerationem venit etiam refractio; & inprimis disquirendum erit, an in hujus parallaxeos investigatione, & determinatione refractio quoque aliquam ingesferit diversitatem? In limine quidem videtur nihil certi de parallaxi Mercurii in hac observatione statuere posse: cùm refractio Solis & Mercurii, in eadem

eâdem elevatione, præsertim circa horizontem in altitudine duorum propemodum graduum (ut nobis in septimâ observatione obtigit) non prorsus sit eadem ; sed longè diversa. Fateor equidem aliam refractionem Soli, aliam Lunæ, aliam Stellis à Tychone esse assignatam; uti ex ejusdem Tabulis refractionum manifestum est. Nam in altitudine duorum grad. Soli competit refractione 20', & Mercurio (si refractiones Fixarū adhibemus more consueto) 15' 30". Re itaque bene perpensâ, debuit necesariò Mercurius noster, in hac ultima observatione hor. 7 21' 53" à nobis habitâ, 4' 30" (tanto scilicet spatio, quanta est differentia refractionis Solis & Mercurii) in disco Solis apparere declivior, sive Sol, quod eodem recidit, altior : quia Solis refractione, major est parallaxi Mercurii, atque ita Solem plus elevat. Sic ut Mercurius non in *m*, sicut reverà deprehendimus, sed multò humilior infra ejus orbitam *E H*, & Eclipticam *F G* versus, videlicet in *n*, videri debuisset. Quod cum autem planè aliter acciderit, Mercurium tanto spatio, nempe 4' 30" haud fuisse depressum, sed tantum ad *m*, 27", ex ejus tramite fuisse dejectum ; utique sequitur Mercurii refractionem haud adeò extitisse diversam à Solis refractione : atque pro Planetis præsertim inferioribus, ac in perigæo existentibus, quod probè notandum, non eam refractionem pro Fixis constitutam, sed, sine dubio, intermediam aliquam, inter Solis & Lunæ parallaxin, nisi major ipsam Solis ; cum Mercurius Soli admodum sit propinquus, usurpandam esse. Eo pacto in istâ altitudine duorum grad. , in quâ Sol & Mercurius eo tempore observabatur, refractione erit eâdem, tam pro Mercurio, quàm Sole 20' ; sic ut nullam prorsus diversitatem adspectus inducere possit ; sed simul Mercurius cum Sole, ratione refractionis elevabitur : prout videmus in hac observatione ita penitus accedisce.

*Aliam refractionem
Planeta, aliam
Fixa exhibent.*

At, inquires, nihilominus tamen animadvertimus aliquam

*Mercurium
cum Sole ean-
dem refracti-
onem; sed pe-
culiarem pa-
rallaxin ha-
buisse, de-
monstratur.*

liquam diversitatem, quòd nimirum Mercurius ex suo tramite dejectus fuerit in *m*, quæ fortè à refractione, minime verò à parallaxi ortum trahit. Rem autem secus se habere sic demonstro. Primò, certum est, Solem non omnino omnis parallaxis esse expertem, sed etiam juxta nostram hypothesein, exhibere parallaxin 40". Secundo; inficiari quoque haud poterit Mercurium esse Sole propinquiorem Terræ in Perigæo, quando Solis subintrat discum: quemadmodum in hac observatione accidit. Quapropter de necessitate oportet, ut Mercurius majorem habeat parallaxin, quàm ipse Sol, quæ etiam omninò circa horizontem deprehendi debet. Si igitur quædam variatio circa Mercurium animadvertitur, necesse ut prius sit parallaxis. In hac autem nostra observatione aliquam diversitatem inter verum, & visum locum observavimus, & quidem omninò Mercurii parallaxi, vel potius differentiæ parallaxis Solis & Mercurii respondentem 27"; ergo non nisi parallaxis est. Nam si hæc deviatio Mercurii à refractione ortum traxisset, debuisset illa longè esse major, & parallaxin excedere, tum illam planè absorbere. Quoniam verò ista exorbitatio 7 *m*, non major est quàm differentia parallaxeos Solis & Mercurii requirit: idcirco nullo modo refractione aliqua major in Mercurio, quàm in Sole, sed planè eadem adfuit; aut saltem adeò exilis, si quæ extitit, ut parallaxis nihilominus prævaluerit, atque illam refractionem planè devoraverit. Exinde iterum iterumque perspicuum est, etiam in hoc refractionum negotio, tam Luminarium, Planetarum, quàm Fixarum aliquid corrigendum restare, & pro Planetis longè aliâ, quàm pro Fixis, opus esse refractione: id quod etiam ex hoc nostro sub Sole observato Mercurio clarè addiscimus.

*Refractioni-
bus quoque
subveniendū
est.*

Atque sic filum quidem plane nunc abrumpere hujus disertatiunculæ de Mercurio in Sole viso cogitabam, conscriptis videlicet breviter iis omnibus, quæ impræ-

impræfens ad fubjectam materiam fpectare arbitrabar ; verum nonnulla adhuc, quàm grata univerfis, ut fpero rerum Cœleftium veris Cultoribus, tam rara, Reique Aftronomiæ, præfertim ad ftabiliendas Siderum magnitudines maximum pondus allatura fuperaddere, ac fequens nobiliffima obfervatio fuadet, ac impellit.

OBSERVATIO inquam VENERIS in SOLIS disco VISÆ : quæ ut à nemine unquam gentium quotquot etiam à mundi conditu extiterunt Siderum vigiles, adhuc animadverfa ; fic primus omnium, maximo rerum Cœleftium bono, de quâ maximo-perè nobis gratulamur, Solertiffimus Doctiffimusque Jeremias Horroxius feliciter peregit, dextrè literis confignavit, Poterisque concedere quidem (ficut intelligo) eam ftatuit ; fed præmatura morte præventus lucem videre hætenus, nescio quo finiftro fato, illa haud potuit.

Hæc igitur exoptatiffima, & exofculanda obfervatio, cum mihi nihil tale quid cogitanti, planè eo ipfo tempore, ubi Mercurius hic noster prælo fubiiciendus efferet, à Nobiliffimo ac Clariffimo Chriftiano Hugenio, amico noftro honorando (pro quo benevolo erga rem literariam affectu, & meo & publico nomine gratias ipfi habeo & debeo ingentes) communicaretur ; volui hæc occasione Mercurii in Sole obfervati illam pariter Pofteritati confecrare, atque ab omni oblivione & interitu, uti meretur, penitus vindicare. Non folùm quod admodum congruens fit, fimul cum Mercurio, & Venerem, tanto defiderio à Summis Viris Eruditis (ficut initio diximus) exspectatam, fub clarâ Solis luce, ejufque disco incedentem contemplari ; fed quod & ipfa Venus noftro Hermeti haud parùm luminis addere, fimileque testimonium de Siderum diametris apparentibus afferre poffit ; atque fic ea, quæ ex folâ Mercurii obfervatione tam Gafendi, quàm hæc noftâ, alicui quodammodo

Venus in Sole non nifi femel adhuc obfervata eſt.

Optatò in manus incidit Autori Obfervatio Veneris in Sole viſa.

Quare autor hanc obfervationem fimul typis commiferit ?

nondum satis plana esse videantur, eò dilucidius Venus in Sole visa deducere, ac confirmare queat.

Libellum

Horoxii An-

etor notis il-

lustravit.

Placuit itaque observationem omninò rarissimi Veneris cum Sole congressus, à nemine nostrum hoc seculo denuò visuri, pagellis his nostris hoc loco inferere; & quidem totum Libellum, multa egregia, ac ingeniosa continentem, prout ab Auctore iste conscriptus; additis hinc inde nonnullis notis, & animadversionibus, quibus partim elucidari, partim stabiliri ea observatio possit.



VENUS

VENUS IN SOLE VISA.

ſeu

Tractatus Astronomicus,

De

Nobiliffimâ Solis & Veneris Conjunctione,

Novembris die 24, Styl. Juliano,

M. DC. XXXIX.

AUTORE JEREMIA HORROXIO.

CAPVT I.

Observationis huius occasio, utilitas & præſtantia.



Ub initio ſtudii Aſtronomici, cum jam ad praxin verteretur animus, annorum aliquot Ephemeridas ex Perpetuis illis Lansbergii Tabulis computavi. Dum labor ille pertinaci vigilia continuaretur, jamq; in Editionem vergeret, detecta Canonum eorum ſumma imperfectio, utiliori opere Mathematicorum animos mereri admonuit. Abrupi igitur frivolum calculum, ſtellarum poſitus in poſterum¹ ſub ipſo Cælo propriis ocalis veſtigans. At ne in caſum perirent tot horæ in Lansbergium conſumptæ Ephemeridibus meis uſus ſum ad conjectandas eminus Planetarum poſitiones. Hinc illorum inter ſe conjunctiones, aut ad fixas appulſus, aliaque Solito nobiliora phænomena infuturum prævidi. Præviſis animum in præſens oblectatum, ad majorem in obſervando curam præparavi.

² Hinc animadverſa primum nobiliſſima hæc Veneris cum Sole conjunctio fælix caſus fuit qui circa initium Octobris, anno 1639 tanti ſpectaculi expectatione ſolicitatum, ad hanc rariffimi eventus obſervationem extimulavit. Ignosco jam tumidæ illius Belgæ arrogantix, miſeras ipſius Tabellas, indigna laude onerantis: Deſino tempus in ejus Calculo male proſuſum dolere ſaris reddidit præmiorum, præviſa hinc Venus in Sole.

At contra mihi ignoscat Lansbergius, quod fluxa perpetuitatis ſuæ fide non ſemel deluſus, Tabulis ſuis neglecto aliarum conſenſu, in tanti momenti obſervatione acquieſcere dubitavi. In conſilium vocavi Calculos alios, inprimis Rudolphinum, fruſtrâ canente Hortenſio, in caſum tantos abiſſe labores.

Docuit enim experientia quotidiana, vere illud de Kepleri Tabulis affirmari quod de ſuis, neſcio an minori, modetiâ quàm veritate, jaçtat Lansbergius, tantum eas inter alias efferre caput.

Quantum lenta ſolent inter viburna Cupreſſi

Confirmante ſpem tantam Calculo Rudolphino certiore, jam mihi viſus ſum de Venere triumphasſe, contempi, præ hujus raritate, frequentiores, ejuſmodi in Mercurio apparentias, quas utcunq; niſi ſemel hæcenus non obſervatas, ſpondet tamen Aſtronomia noſtro etiam ſeculo ſæpius apparituras.

At ne iſta lætandi impotentia, expectatione fruſtratam acerbius torqueret, non ſolum ipſe tam digno ſpectaculo diligenter invigilare decrevi, verum aliis quoque, quos ſciebam Aſtronomiæ favere, author fui, ut idem, & illi facerent: Idque tum ut plurium obſervatorum teſtimonia (ſi id fortè contingeret) veritatem nobis certiore redderent, tum præſertim ut plures eidem in diverſis locis obſervationi intentos, non ita facile fruſtrari poſſet aut Cælum Nubilum, aut aliud quodvis impedimentum.

Tabularum
Landsbergii de-
ſectus ab Horro-
xio deſegitur.

Ex Lansbergio
primum prævi-
dit Horroxius,
Venerem fore
Solis diſcum
ſubingreſſuram

Rudolphinarum
Tabularum
præſtantia.

Horroxius quo-
que alios adhor-
tatur. ad notan-
dum Veneris &
Solis Congreſſum.

Nubes

Nubes quidem valde metuebam conjungebantur enim Soli, eodem fere tempore, cum Venerè, Jupiter & Mercurius. Quæ Planetarum insignis coacervatio (veluti novitates has Cœlestes nobiscum una intuendi, scenamque nobilem ulterius exornandi cupida) magnam aeris intemperiem, minari mihi visa est. Maxime timendus erat Mercurius: qui nunquam Soli congredditur sine tempestatum excitatione: Huc usque enim Astrologorum esse minus respuo experientia quotidiana, rationis assensum approbante, cætera plusquam puerilium istius gregis vanitatum irrisor meritò.

Visum est autem hanc observationem, latentibus adhuc aliis quas non paucas in omnibus Planetis feci, singulari commentario insignire, ob magnam ejus præ aliis utilitatem & præstantiam: quam paucis perstringere, absque ingrata jactationis nota, ut spero, licebit.

Utilitas hujus observationis.

Primò vidi illam ad corrigendum Veneris motum æqualem apprime fore idoneam: idque ob duas ejus commoditates, in aliis observationibus non occurrentes.

Prior in eo consistit quodd ex hac removeatur Parallaxeos orbis, (loquor ex mente Copernici cujus partes in Hypothesi generali ego unice sequor) seu secundæ Equationis impedimentum. Tria enim corpora, Solis, Terræ, & Planetæ, in unam lineam connectens, ejus cum Sole conjunctio, destituit omnem visus fallaciam, in aliis positionibus, nodos vix solubiles connectentem.

Alteram commoditatem parit Veneris ad terram propinquitas, situsque ad Solem opportunus. Hinc enim fit, ut unum minutum in Longitudine Veneris locum ejus apparentem tribus fere commutet.

Motus Veneris æqualis, hætenus nondum satis accuratè exploratus est.

Si ergo è contra locum apparentem ad scrupulum observare poterimus, constabit, de verà in Orbe suo Longitudine, ad tertiam penè scrupuli partem. Alibi verò gradus intiger Longitudinis locum visum insensibiliter plerumque variat, præsertim in maximis à Sole elongationibus, ubi creberrimæ & certissimæ fiunt in Venere observationes. Motum autem æqualem Veneris à nemine hætenus Astronomorum satis exactè cognitum esse cum hæc tam aliæ observationes nimis aperte docent.

Secundò Longitudinem Nodi Veneris nulla observatio æque ac hæc manifestat: Certior enim & exactior Telescopii (quo usus sum) quam Vulgarium Instrumentorum est observatio: Neque hic Fixarum Latitudini (de qua dubitari posset) innitimur, sed ipsum Solem respicimus, in Eclipticâ necessariò semper hærentem. Accedit insuper maxima Orbis Inclinatio visibilis, qua celeriter variata Latitudo apparens, subtilius designat Veneris à Nodo distantiam: uno latitudinis observatæ Minuto, Nodo Longitudinem ad partem gradus decimam cohibente. Quæ tamen in re dissentiant Astronomi hodierni.

Parvitas diametri apparentis commendatur.

Præcipuè autem diametri Veneris apparentis, mirabilem parvitatem Lectoris consideratione dignam commendarem: nisi consimili in Mercurio novitate, Astronomorum admirationem præoccupasset Gasfendus. At qui veritatem primus docere non possum, secundus confirmo. Videant ergo jam altero, & notabiliore exemplo, quantum decipiant Planetarum radii in æstimandis eorum diametris.

Hic ego rationibus adductus, Gasfendi exemplum sequor, publicato hoc rarissimo, nec omninò seculari spectaculo. Nec minùs gratum fore Astronomis confido, Veneris, quàm Mercurii sydus in sacro Solis sinu arctisq; amplexibus delitescens occupare.

Vincisq; nova ratione paratis,
Admissis deos.

Horroxius sibi gratulatur de hac observatione.

Agite jam Cœlorum penetralia rimantes oculi, ipsum etiam Solis gremium Telescopio vestro intueri Maculasque simul æterno Lumini, exprobare ausi. Tuque ante alios age, felicissime Gasfende, qui primus, & adhuc solus, versatile illud Mercurii sydus, in arcano cum Sole congressu reverà deprehendisti: priorumq; in hac lucta frequentes lapsus, certà tandem victorià, in lubricissimū veteratorem egregiè vindicasti: Ecce tibi, vir clarissime, mihiq; in hac fortunà (liceat dicere) conjunctissime: ecce (inquam) jam rarius spectaculum, nostroq; seculo, non iterandum: iisdem etiam ex adytis protractam Veneris stellam, gratisimos alibi vultus, hic tristi caligine obductam, veramque ipsius magnitudinem modestiùs, & sine fūco, sub Sole jactantem, omnia denique mihi coactam fateri, quæ tibi olim Mercurius.

Euge quàm pulchrè utriusque ingenio aptantur sua fata: quàm pulchrè utriusque conditioni conveniunt, monita Cœlestia! Nimirum tu Theologus gravis, humanæ Sapientiæ Patronum, ego, nondum decoctà satis adolescentià, Juvenis levior amoris Deam, sub verà Solis luce obscurantes.

JOHANNIS HEVELII NOTÆ.

Cujas sit Horroxius.

Jeremias Horroxius, qui arctam hanc synodum Solis & Veneris observavit, natione Anglus, & quantum conjicere possum, ex Palatinatu Lancastriæ ortus est: Juvenis aliàs doctus ac ingeniosus, in primis verò Cœlestis contemplationis cupidissimus. Conscripsit hunc libellum anno 1640, paulò verò post, ut rumor est, vitam cum morte commutavit.

(Sub

¹ (Sub ipso Cœlo.) Hæc omnino recta est via, ad veram Sideralis scientia cognitionem pervenendi. Extraduce enim illam perpetuo colere, mera insipientia est.

² (Hinc animadversa.) Quanquam certum sit Tabulas Lansbergii in motu Veneris, præ cæteris omnibus, si Danicas excipias, enormiter à Cœlo aberrare, ut supra pag. 34 ostendimus; ad annum tamen 1639, Decemb. 24 St. Jul. Venerem exhibent in Sole: cum juxta Rudolphinas multo alioquin correctiones, vix limbum Solis Austrinum stringere debuisset, sicuti postea dicitur fuisse. Verum non idè Tabula Lansbergiana Rudolphinis certiores sunt? neutiquam: siquidem in latitudine Veneris, prout observatio hæc ipsa deinceps docuit, tempore quo conjunctio hæc revera in Cœlo accidit, ad 16' exorbitant, dum Kepleri satis præcisè illam latitudinem indicant. Imò ista Lansbergiana Latitudinem Borealem 8' quam ipsa observatio tot propemodum minutis Australem ostendit. Quod autem adeo longè à cælesti veritate hæc Lansbergiana deviaverint, hoc profectò lucro & felicitati Horroxio cessit, quod nimirum Venerem circa istam conjunctionem animadverterit. Ex reliquis namque Tabulis omnibus (ut infra clariùs dicitur) nunquam credidisset, Venerem posse istà vice, anno scilicet 1639 die 24 Novemb. St. V. Solem incurere; imò ipse Keplerus id sibi nunquam imaginatus est: quoniam, sicut legere est in Admonitionuncula sua ad Curiosos rerum Cælestium, pag. 1, in eà fuit sententià, debuisse Venerem sub Solis discum anno 1631, die 6 Decemb. incedere, atque ante annum 1761, diem 25 Maji Juliani haud quam redire. Inquit enim: Non hoc propterea præcipuè, quia rarissimè contingunt hujusmodi incursus Veneris in Solem; nec ante revolutionem 235 annorum in eodem loco; non pluribus, quam duobus totius circuitus locis, scilicet apud Nodum utrumque: sic ut inde ab anno 1526, 23 Maji factum sit nunquam, nec iterum fieri possit usq; in annum Incarnationis 1761, diem 25 Maji Juliani.

Hæc occasione merito nunc quaeritur, an Venus bis, spatio octennii, simul anno 1631, die 6 Decemb. Greg. ut Astronomi plerique existimarunt, simul anno 1639, 24 Novemb. Jul. sicut obligit, Soli ita rectè conjungi, ut in ejus disco videri possit? Equidem, si hæc quaestio ex mente Perspicacissimi Kepleri, ut fas est, decui debet, statuendum omnino, id fieri haud potuisse. Ex modo enim citatis Kepleri verbis clarè affulget, Venerem non posse ante annum 61 proximi seculi in Sole denuò conspici. Quoniam autem nihilominus anno 1639 die 24 Nov., observatione hæc Horroxii attestante, quæ in propatulo est, Venus non solum Limbum Solis strinxit, sed satis altè permeavit; utique anno 1631 id fieri haud potuit: quippe semel tantum in unâ periodo, ut Keplerus vult, hocce phænomenum contingit.

At, inquires, omnes ferè & singuli in astrorum cognitione periti in eà tamen fuerunt opinione, Venerem Solis discum permeasse anno videlicet 1631. Ex observatione profectò id minimè constat; siquidem Gasfendus, qui inter ceteros diligentissimè huic Conjunctioni invigilavit nec 6, 7, nec 8 decemb. nihil quicquam deprehendit. Ex calculo quidem Rudolphino indubiatum est, conjunctionem istam debuisse eo tempore die 6 Decemb. hor. 9 6' mane Parisiis, contingere: cum latitudinem tantum borealem 11' cir: habuerit Venus. Verum ex ipso calculo potius in contrarium adducor, eo scilicet tempore Venerem in Sole haud fuisse conspicuam. Nam si Venus in Sole observata est anno 1639, refragane ferè calculo Kepleriano, dum vix limbum Solis stringere debuisset; quomodo quæso anno 1631, annuente eodem calculo, ac monstrante Venerem Solis discum satis profunde fore ingressuram, ea ipsa in Solem pervenire potuit? Quandoquidem Tabula in simili Conjunctione, non nisi pari etiam ratione vel aberrant, vel consentiunt.

Adhuc si adhuc aliquantò altius rem perpendimus, id ipsum clariùs patet: Tabula enim Kepleri anno 1639 Veneris Conjunctionem cum Sole 10 hor. propemodum citius commonstrant, quam revera observata est, cum latitudine Austr. 14' 8". Ideoque si calculum 10 hor. tardius instituamus ad tempus ipsum observationis Hor. 5 55' vesp. Latitudo provenit 7' 45" Austr.; sic ut tempore vera Conjunctionis Venerem in Sole ostendant, ut ipsa observatio exhibuit, atque in latitudine parum admodum imò penè nihil devient. Idcirco, quia negari non potest istam Conjunctionem anno 1639, 10 hor. tardius accidisse; utique sequitur etiam, ut anno 1631, si quis accidisset adeo arctus Veneris & Solis congressus, pariter 10 hor. serius contigisset, cum latitudine Venerem in disco Solis retinente. At verò, si calculum eà ratione ponimus, ad horam videlicet 7 mar. diei 27 subseq. (debut namque ex calculo, revera contingere Parisiis, illa ipsa conjunctio Veneris & Solis die 26 Nov. St. v. hor. 9 6') provenit latitudo 18' ferè, existente Solis diametro tantum 15' 30". Ergo anno 1631 Venus neutiquam sub Solis corpore videri potuit. Id quod etiam ipsa Gasfendi Observatio luculentissimè corroborat. Non solum enim die 26 Nov. St. Jul. sed etiam 27 ab ipsa horâ octavâ matutinâ, ad tertiam usque pomeridianam sollicitè Venerem in Sole quaesivit, sudo cœlo, ac ne vestigium quidem ejus in Sole deprehendit. Rectè igitur diximus, Venus, quæ à Keplero, aliisque viris Eruditis anno 1631, die 26 Novemb. in Sole credita est, nullo modo Solem subiit, sed primùm anno 1639, die 24 Novemb. St. V.

(³ Neque hic Fixarum Latitudini) Profectò, non solum de Latitudinibus plurimarum Stellarum, sed & Longitudinibus merito dubitatur; ut satis evidenter supra in Mercurio pag. 46 & 47 commonstravimus. Hincque ante restitutionem Fixarum in corrigendis Errorum motibus incassum laboramus.

(⁴ Præcipuè autem diametri Veneris) Non postremum est, Horroxium Veneris apparentem diametrum, existente in perigæo, & quidem suæ Ellipseos, ubi alias omnium apparet maxima, diligenter summaque fide annuasse. Si quidem ex eà rectè exploratâ, maxima quæque in Astronomiâ dependet;

Tabulæ Lansbergianæ præ cæteris in motu Veneris peccant.

Enormis deviatio Tabulæ Lansbergii ansam Horroxio præbuit ad observandam Venerem in Sole.

Quoties Venus in Sole videri possit?

An Venus an. 1631 in Sole extiterit, ut quidem voluit Keplerus.

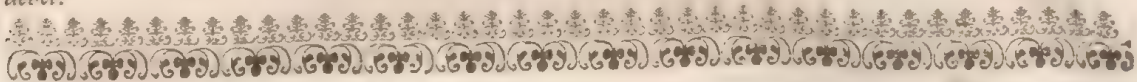
Probatur Venerem an. 1631, per discum Solis neutiquam incesisse.

Gasfendus Venerem in Sole an. 1631 non conspexit.

De Fixarum locis dubitatur

Est res magni momenti Veneris diametri apparente rectè habere exploratam.

imò talia exinde demonstrari posse confido, qualia hactenus, ut mox mox monebimus, penetrari haud potuerunt. Proinde etiam hoc saltem nomine, reliqua ut taceam, Res Sideralis plurimum Observatori debet.



CAPUT II.

Observationis modus & historia.

Quâ ratione ob-
servationem
Horroxius insti-
tuerit.

COgitanti mihi, quibus potissimum armis Venerem in arce sua aggressus, certissimam de illa Victoriâ reportarem, maxime placuit recens & admirabilis Telescopii inventio, partim ob singularem ejus dignitatem, maximè ob accuratam præ aliis instrumentis certitudinem.

Admonit: ad A-
stron. pag. 13.

Schick. Respōf.
ad Gasf. p. 14.

Etsi enim ingeniosa sit & commendatione dignissima ratio, quam Keplerus in opticis demonstrat, Solis diametrum, & deliquia per foramen nudum & vitri experts sub cava scena observandi eamque Keplerus mirè prædicantem, ipso etiam Telescopio præferat, quod vitris cassa immunis sit à distortionē. Ego tamen illa uti, nec potui, nec volui. Exiguam enim nec scrupulosam, satis exhibet, Solis imaginem, nisi immanis fiat à foramine distantia: quam mihi negabat loci angustia: sed & metuebam, eo modo, periculum observationis amittendæ subire, qui prius W. Schickardum, & D. Möglingum Hasfiaci Principis Mathematicum deluserat, in Gasfendi Mercurio. Illi enim Mercurii diametrum longe majorem vero juxta receptam sententiam expectantes, tanto usi sunt foramine ut Mercurium ex illo representari, non fuit possibile, quod Geometricè demonstrat Schickardus: Et quamvis Venus majorem se promittens, timores hos aliquatenus minuebat, poteramque utrumque foramen ad placitum aptare, malui tamen in nunquam repetendâ observatione frustra timere, quam frustrâ respiscere: præcipuè, cum ad manus esset, singularis præstantiæ Tubus opticus, qui vel minimas in Sole Maculas detegit, & ad exiguum, intervallum, accuratissimam concedit disci Solaris divisionem, quemque in aliis observationibus, visibilia sine omni distortionē præsentare inveni.

Hoc ergo unicum hujusmodi negotiis instrumentum, ego quidem præficiendum existimo Cujus inventioni ut primum uberrimus ejus usus mihi innotuit, hoc qualicumque carmine applausi.

Encomium
Telescopii.

Illa triumphanti struxit divina trophæum
Urania manus, hunc Tubum quæ prima repertum
Tradidit humano generi, docuitque remoto
Injicere audaces mortalia lumina Cælo
Sed tristes libeat Solis spectare labores
Aut Soli opposita nocturna pericula Lunæ
Certior hoc nullus Cælo dimittitur alto
Mercurius, nemo tanta Mystéria luce
Interpres pandit: nec erit qui sydera tandem
Nesciat auxilio tali captare, beatus
Hoc poteris vere Cælo deducere Lunam
Asferere & terram Cælo similique regentem
Cursu frana, sua Cererem sociare Diana
Scilicet & scopulos pelagique immensa profunda
Cernentem Luna vultu, quæ jura verabant
Assimilare tuis Cælestia corpora Terris
Ista dat arma tuis, animose Copernice captis
Terrasque æternis convolvere legibus auso
Aspirans reliquis vultus simul induit astris
Mortales terramque jubet sperare secundas
Post Solem Stellisque pares vacuo æthere sedes
Dumque ruinas veterum spectura columnas
Indocili prohibet submitti pectora turba.
Vexat Aristotelis jurantes verba catervas
Textibus in casum fortes lacerataque scindit
Dogmata, Cælesti Maculis in Sole repertis
Cumque suo pariter corrupta volumina Cælo
Blattis & tineis (aptissima dona) remittit
Hic gratam Veneris faciem, nimiaque superbam
Luce suis nudat radiis, corpusque tenebris
Vindicat, indignam produunt dum Cornua fraudem

Deque

Deque ipso Solis gremio, clausisque latebris
 Eruit, obscura pallentia sydera nocte,
 Mercurium Veneremque, sacri & penetrantia Regis
 Audaci intuitu rumpit, secretaque lustrat
 Consilia, O facinus vis Sola imitata Promethj
 Ecce ducem ingenuis veri cultoribus, & quem
 Commentis hominum, cecis pelagoque furenti
 Errorum, O si qua est Cæli studiosa juventus
 Praferat, & tanti discat miracula Tubi.

Hæc ego machinâ Veneri insidiatus, descripsi in chartâ circulum, cujus diameter, dimidium ferè pedem æquabat. Majori enim commodè uti non sinebat loci angustia. Divisiones verò satis accuratas admittebat hæc quantitas. ¹ Neque enim scrupulosius secabitur limbus Quadrantis quinquaginta pedes in radio complectentis: quantum quis unquam Astronomorum condidit: Et mihi quidem magis probatur, hæc mensura quam amplior: quia Solis imaginem admittit, etsi opinorem, clariorem tamen & minus tremulam.

Circuli peripheriam in gradus 360, usitato more partitus sum; Diametrum vero in partes æquales 30 quot circiter scrupula occupat Solis Diameter apparens. Harum singulæ in particulas 4 dissectæ sunt: omnes igitur 120. Potuitque adhuc, si placuisset minutius dividi: sed relinquebantur cætera oculorum æstimationi, quavis divisione reali in tam parvis certiori. Cogita igitur, singulas partes tricesimas, in scrupula secunda 60 divisas ea ratione quæ hætenus in Altronomia consuevit.

Deinde sub horam observationis recessi in aptam cameram, clausisque adversus lucem fenestris, Tubum opticum ad justam longitudinem extensum, per foramen ad Solem direxi: radiosque Solares per Tubum transiunt, circulo prius descripto, ad angulos rectos excepi: Solis imagine circulum exactè complente, diligenter demum & sæpe adspexi, nigrum quodcunque in depicta Solis luce adversurus.

Quamvis autem propria motuum Venereorum reformatio, quam ante inceperam, & cui maxime fidendum esse non dubitavi, ante horam tertiam post meridiem diei 24, quidvis expectare verabatur. Tamen aliorum fere omnium Astronomorum calculis, conjunctionem longe maturius (nonnullis etiam in diem 23) promittentibus, nolui tam opinioni propriæ, nec dum satis confirmatæ favere, ut exinde nimium securus, de ipsâ observatione periclitarer, quocirca & die 23 maxime autem toto 24, operi intentus, per intervalla temporis opportuna experimentum captare non neglexi.

Observavi enim die 24 à Solis exortu ad horam usque nonam, item paulò ante decimam ipsoque demum meridie, & hor. 1 pomeridianâ 2 aliis temporibus ad majora avocatus, quæ utique ob hæc parerga negligi non decuit: At omnibus iis momentis, nihil penitus in Sole conspexi, exceptâ quadam pusillâ & communi *Maculâ* particulis quasi tribus à Solis centro ad sinistram remota quam etiam diebus præcedentibus, & sequentibus in Sole notavi: Ergo illa nihil ad Venerem.

Horâ atem 3 15' post meridiem, quo primum tempore observationem repetere vacabat, discussæ penitus nubes ad oblatam veluti divinitus occasionem invitarunt volentem: Ubi ecce gratissimum spectaculum, & tot votorum materiem notavi *maculam* novam, insolitæ magnitudinis, figuræque omnino circularis, supra limbum Solis sinistram jam totaliter ingressam: aded ut margines Solis & *Macula*, ad sinistram præcisè coinciderent, formantes angulum contactus: Statim hanc Veneris umbram esse minimè dubius ad sedulam illius observationem me accinxi.

Primò pro Inclinatione Lineâ diametrali perpendiculariter ad Horizontem insistenti circuli tamen plano ob Solis altitudinem aliquantum reclinato, inveni Veneris umbram hora dictâ 3 15' Solis discum intrasse grad. 62 30' circiter (certe inter gr. 60 & 65) à vertice ad dextram. Hoc intus in obscurâ camerâ: Ergo foris in ipso Cælo contrarium evenit, ut postulant leges optiæ, fuitque Venus inferior centro Solis, distans grad. 62 30' à parte Solis infimâ, seu Nadir, ut vocant Arabes; Duravit autem ad omnem sensum eadem *Inclinatio* ad Solis occasum finemque observationis.

Secundò distantiam centrorum Solis & Veneris ter observavi ut sequitur,

Horologium	Centrorum distantia
3 15'	14' 24"
3 35	13 30
3 45	13 0
3 50	<i>Solis occasus apparens.</i>

Verus Solis occasus fuit hor. 3 45 apparens, ob refractionem, minutis circiter 5 sequebatur, verum horologium ergo satis exactum.

Quantitas circuli observatorii, & in quot partes fuerit divisus.

Die 23 Nov. de Veneris in Sole nihil deprehensum.

Observatio die 24 Nov. St. Jul.

Venus circa vesperam in disco Solis conspicitur ab Horroxio.

Quando Venus Solis intraverit discum.

Magnitudo ap-
parens, diame-
tri Veneris.

³ Tertiò, diametrum Veneris in circulo chartaceo umbram suam depingentis, sedulà & mul-
toties repetitâ collatione deprehendi, parte tricesimâ diametri Solaris, majorem quidem, at valde
parum, sextâ quasi (aut ad summum quintâ) illius particulâ. Esto igitur sicut æstimavi, diame-
ter Solis ad Veneris diametrum, ut 30' ad 1' 12". Certe diameter Veneris nequaquam æquabat 1'
30" nedum 1' 20". Et hoc tam prope Solis limbum, quam ab eo longius distante Venere, simi-
liter repperi:

Ubinam obser-
vatio peracta
fuerit.

Mercat
Atlas
Minor.
Prog. T B
Tom. I.

pag. 13.
Non nisi per se-
mihorulam
Horroxius Ve-
nerem in Solis
complexu con-
templatus est.

⁴ Locus observationis hujus, obscura quædam villa fuit, quindecim circiter miliaribus à Li-
verpolia distans ad Boream Liverpooliæ autem (ubi plurimas ante hac observationes habui) Lati-
tudinem sæpe inveni grad. 53 20' (etsi Mappæ vulgares illam statuunt grad. 54 12') ergo huic
erit 53° 35' Longitudo utriusque mihi videbitur 22° 30' ab Insulis Fortunatis, quas jam Canarias
dicunt, hoc est grad. 14 15' ad occidentem ab Uraniburgo Danicæ cujus Longitudo ab indigena
Tychone ponitur grad. 36 45' ab iisdem Insulis.

Atque hæc quidem omnia fuerunt, quæ mihi de hac nobilissima conjunctione observare li-
cuit pro brevi temporis spatio quo Sol in Horizonte nostro visibilis mansit. Licet enim Venus in
Solis superficie, per horas aliquot integras hæserit, à me tamen ultra semihoram videri non potuit,
ob mox insecutum Solis occubitum: omnia tamen quæ in tantillo spatio haberi poterant, Divino
favore adeptus sum: ut vix quicquid amplius desiderem. ⁵ In sola Inclinatione extremam scru-
pulositatem assequi non licuit. Erat enim difficillimum, in rapidâ Solis translatione illam ad gra-
dum unum, certo observare neque illud à me factum esse, nedum fieri potuisse, ingenuè confiteor:
Reliqua verò certissima sunt, quantumque voluerim exacta.

NOTÆ.

In quot partes
Quadrans 50
ped. dividi
possit.

Assidue vigi-
landum circa
ejusmodi ra-
rissimum phæ-
nomenum.

Admiranda
parvitas dia-
metrorum Ve-
neris & Mer-
curii.

Ubinam Li-
verpolia sita sit

Cómodissima
machina pro
Mercurio &
Venere in Sole
observandis.

Horroxius ip-
sum typū ob-
servationis
non exhibuit.

(¹ Neque enim scrupulosius) Hæc in parte Horroxio non adstipulor; in eâ enim opinione penitus
sum, Quadrantem in radio 50 ped. posse me in singula secunda, ne dicam quina tertia optimè distribuere:
præsertim eâ ratione quâ mea organa alioquin divisi. Nam si illa Instrumenta quoad radium, 6, 8 & 9
tantum ped. quina secunda accuratè commonstrant, quidni etiam illa 50 ped. in radio singula secunda.

(² Aliis temporibus ad majora) Equidem, si mihi tunc temporis sic licuisset esse beato, quod tamen
hic Gedani ob Solis maturiorem occasum haud fieri potuit, nulle aliæ occupationes, quæ unquam alio tem-
pore peragi potuissent, me ab hac nobilissimâ nunquam iterandâ observatione avocassent; sed assidue, me
Mercurio nostro, sic adhuc multò magis Veneri adhasissem, vixque oculos à Tabulâ, nisi alius rursus So-
lem protinus excepisset, removissem. Quod si idem noster Horroxius fecisset, ipsum momentum attactus
& ingressus Veneris sub Solem feliciter annotare, nobisque relinquere potuisset. Plurimum enim inter-
fuisset, id ipsum observasse. Nam ex isto primo puncto contactus, atque postmodum ultimâ observatione,
Venere aliquantò altius Soli immersâ, elapso scilicet unius integra hora spatio, ipsam inclinationem Orbi-
ta Veneris accuratè deduxisset; quod ex reliquis tribus distantis adeò propinquis fieri nunc minime
potest.

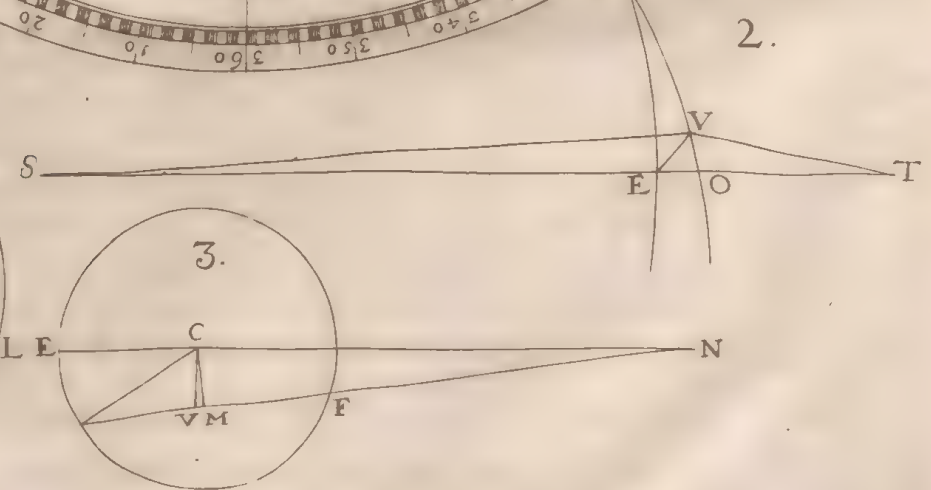
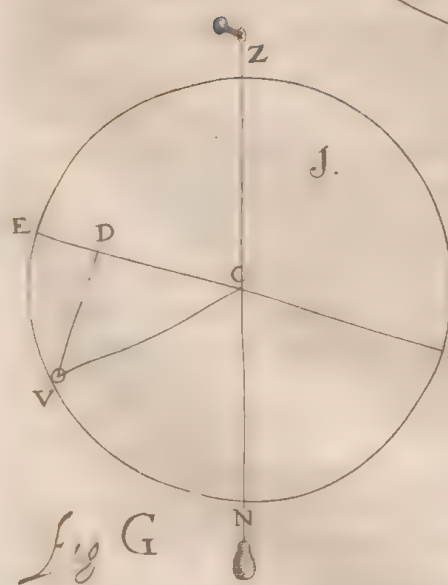
(³ Tertiò, diametrum Veneris.) Desine nunc amplius mirari, amice Lector nostri Mercurii dia-
metrum apparentem, in Sole 12" tantum existentem. Cum videas Veneris dimetientem non nisi 1' 16"
deprehensam esse: quam sibi Tychonici ibidem in Perigæo (ut vult Horroxius Cap. 16) 12; Lansber-
giani 11; Kepleriani 7 ferè, & qui Ricciolum sequuntur ultra 4' imaginantur. Ego, etsi primum con-
scripto nostro Mercurio hanc observationem viderim, nec quicquam de ea antehac inauderim; tamen
ex solâ nostrâ Mercurii observatione, ut alii probè norunt, illicò conjeci, Venerem vix paulò majorem
unius scrupuli primi posse in perigæo apparere; inprimis, cum certis observationibus edoctus essem, non
procul ab Apogæo vix 12' vel 13" diametrum ejus esse majorem. De quâ autem plura sub capite 16
hujus libelli.

(⁴ Locus observationis hujus) Liverpoolia, Anglicè Liverpoole, 164 milli: Angl: 41 verò mill.
germ. à Londino in Palatinatu Lancastria eorum versùs; ab Eboracò autem 75 mill. angl. 12 19
germ. Favonium versùs, ad mare Hybernium sita est: juxta Atlantis majoris Tabulas, Dn. J. Blavii.

(⁵ In solâ inclinatione) Rectè quidem, mediante Tubo, Horroxius observationem aggressus est;
sed optassem, ipsi tempore cognitum fuisse modum istum, quo in similibus observationibus, Eclipsi-
busq; Solaribus utimur: cujus beneficio Sol ferè nunquam, me invito, circulo egredi potest; totaq; ma-
china, cum Tabellâ circulum observatorium exhibente, adeò firmiter Tubo optico adhaeret, ut nequaquam
Solis rapidissimus motus, quemadmodum quidem Horroxio obtigit, observationi officiat, neque inclina-
tioni resistat, quò minùs optimè, & accuratissimè, eâ ratione capi possit: de quibus in Machinâ nostrâ
Cælesti plenius.

Denique maximoperè nos beasset Horroxius, si simul huic historia Veneris in Sole visa ipsum obser-
vationis typum, & quidem discum Solis eadem magnitudine, quo scilicet disco Venerem eo tempore excepit
hic adjunxisset. Verùm nusquam in hoc opusculo istum reperi. Quare, ut rarissima ac nobilissima hæc
obser-

Venus in Sole observata
LYVEADORA
 A Jeremiâ Horroxio, Anno 1639 Die 24 Novembris, st. Jul.
 Delineata verò à Johanne Hevelio.



J. Hevelius sculpsit.

LIBRARY
OF THE
MUSEUM
OF NATURAL HISTORY
CHICAGO, ILL.

observatio eò clarior reddatur, Venerisq; magnitudo ac genuina proportio, imprimis ad discum & diametrum Solis accuratè exhibeatur, lubens volui, ad mentem auctoris, Venerem in Sole animadversam ipsemet delineare, eriq; incidere.

Discum autem Solis non planè ei aequalem Tibi hîc sisto, quo Horroxius in observatione usus fuit, dimidii videlicet pedis Anglici, sed paulo adhuc majorem, aequalem nimirum disco, quo Mercurium insectatus sum: & quidem eum in finem, ut eò exactius corpus Veneris ad Mercurii corpusculum ex utriusque schemate clarè elucesceret. Cetera verò omnia, ut auctor pag. 115 indicat: limbum nimirum dividendo in 360°, & diametrum in 30 partes, singulasque vicissim in quatuor particul adumbravimus.

Ex quo nunc Iconismo luculenter patet, sub quâ inclinatione, & quo gradu limbi Venus Solem intraverit, ad 242° 30' scilicet à puncto Zenith dextram versus numerando; hoc est à puncto Nadir sub 62° 30', teste Horroxio. Præterea, progressum Veneris in ejus orbita, quem in dimidio hora spatio fecit, ex tribus observatis istis distantis rite etiam quantum fieri potuit designavimus: utinam plures hujus generis distantias & observationes auctor peregerit! quo motum ejus horarium orbitæque inclinationem eò exquisitiùs exhibere hîc potuissimus; sed occasus Solis prematurus ea omnia prohibuit.

Quantæ magnitudinis discum Solis in hac observatione auctor delineaverit.

Ad quem limbi gradum, & sub quâ inclinatione Venus solem subgressa fuerit.

CAPUT III.

Quid de hac conjunctione observarint, aut observare potuerint alii.

U T primum in copulæ hujus notitiam & considerationem incidissem, non solum ipse tam digno spectaculo diligenter invigilare decrevi, verum aliis quoq; , quos sciebam Astronomiæ favere, author fui, ut idem & illi facerent. Idque tum, ut plurimum observatorum testimonia (si id forte contingeret) veritatem nobis certiorum redderent, tum præsertim, ut plures eidem in diversis locis observationi intentos, non ad eò facile frustrari posset aut Cælum nubilum, aut aliud quodvis impedimentum.

Invitat Horroxius quoq; alios, ad observandū horarum Cæli phenomenon.

Statim igitur, ad charissimum W. Crabrium Virum, quod ad Mathematica attinet, paucis cedentem, literas dedi admonitorias, ut ipse quoque his veluti epulis Uranicis adesce veller, dummodo potestatem illarum indulgeret Cælum. Quæ quidem literæ, maturè satis ad illum delatæ, invenerunt lætissime hujusmodi admonitioni parentem: seipsum igitur ad sedulam observandi curam studiosè comparavit, eodem prorsus modo observationem instituens, quo ego; multum vero illi invidit Cælum, crassis nubibus toto ferè die obtectum, quibus factum est, ut erepto Solis conspectu, de observatione planè desperans, omnem illius curam penitus remisit.

Observatio W. Crabrii.

At paulò ante Solis occasum, hor. 3 35' circiter, (certè inter 3 30' & 40') erumpente primum è nubibus Sole, exiliit protinùs ad observationem, viditque beatus gratisimum Veneris in Sole Spectaculum, cujus jucunda contemplatione ultra se penè ereptus, diu stetit otioso intuitu se ipsum oblectans, propriisque sensibus in tantâ lætitiâ vix satis fidens. * Habemus enim Mathematici, muliebri quoddam ingenium, levibusque, & quæ alios ne hilum quidem moverent, perditæ delectatum. Quam sanè ingenii levitatem rideant impune qui volunt, me etiam præsentem, & si placet, fabulam ac jocum adjuvante. Unum oro, ne quis severus Cato vanitatibus nostris serio indignetur: Vt enim Astrologice, hoc est, poetice loquar: quis juvenis, quales nos sumus, Venerem Soli pulchritudinem divitiis conjunctam, etiam in Terris non admiratur stupidus? Sed ad nos revertamur; ille ab ecstasi sua, Ego à digressionem. Observanti rursus post breve spatium nubes Solem eripuerunt, ut nihil certius annotaverit, quam ibi tum fuisse Venerem. Quæ autem in tantillo spatio animadvertere potuit, erant hujusmodi.

Mathematicorū Genus describitur.

Venus in opaco conclavi occupavit dextram Solis oram, fuitque centro superior; ergo in Cælo inferior ad sinistram. Distabat Venus hora dicta 3 35' intercapedine satis notabili à sinistra Solis margine: sed neque hanc distantiam, neque Inclinationem exactè observare potuit, ob temporis brevitate. Quantum autem, nuda æstimatione assequi valuit, recenti adhuc memoria tenens, pictura delineavit Veneris in Sole situm. Quam mihi ab eo monstratam picturam, inveni ab observatione meâ parùm aut nihil differre, nec plùs quàm in tam festinatâ æstimatione vel ipse Appelles peccaret.

Præter Veneris diametrum Crabrius nihil observavit.

Diameter apparet Veneris juxta Crabrii.

Diametrum Veneris observavit, partium 7, qualium Sol habuit 200: Hoc est in mea mensura scr. 1 3''.

** Hæc prope Manchesteriam, quam Mancunium seu Manucium appellat Antoninus, cujus Latitudinem invenit. W. Crabrius gr. 53 24' vulgares Tabulæ 45 15' statuunt. Longitudo est gr. 23 15' hoc est tribus minutis horæ ad ortum à Liverpoolia, unde milliaribus 24 distat.

Ubinam Crabrius observationem administraverit?

*Horoxius fratrem
frustra ad obser-
vationem exci-
tauit.*

*Duplici de causa
Auctor alios non
admonuit.*

*Grate fuissent
Auctori aliorum
observationes
quibus suam cō-
firmare aut cor-
rigere posset.
In quibus locis
hic congressus
potuerit obser-
vari?*

Non Uraniburgi

sed

Cæse.

Casellis.

*Schickargi Re-
spons. pag. 15.*

Parisiis.

*In Italia
Gallia
Hispania.*

*Americanorum
præ aliis felici-
tas.*

*Dolet Auctor Ve-
nerem otiosis &
ingratis specta-
toribus se se cō-
spiciendam præ-
buisse.*

De hac conjunctione admonui & fratrem natu minorem, qui tum Liverpooliæ degebat ut ille pro suis viribus aliquid præstaret, quod quidem conatus est: sed incassum: Die enim 24, nubibus interclusus, observare non potuit, etsi diligenter attenderit, sequenti autem sereniori die, sæpe in-
tromissa Solis specie per telescopium, nihil vidit, scilicet quia Venus jam Solem peragrasset.

Alios quod non admonuerim, veniam mereor; paucos enim novi hujusmodi nugas non derisu-
ros, utpote canibus suis & avibus, ne graviora dicam, post habitas: Et quamvis habeat Anglia no-
stra Syderum etiam venatores, & mihi notos; invitare tamen ad hujus spectaculi jucunditatem
non potui, quippe sero nimis à me ipso animadversum.

At quid si alii, nec admoniti, nobiscum una observationi attenderint? Equidem fortunis il-
lorum non invideo, lætor magis, iisque industriam gratulor. Neque parum laudatus mihi audietur,
si forte post hac extiterit, qui nostram observationem simili confirmet, imo vel certiori corrigat.
Quod à quibus expectandum sit auxilium, paucis expendamus.

Spatio semihoræ Venus movit ad centrum Solis scrup. 1' 24" ergo minutis horæ 26', mota est
per quantitatem diametri propriæ seu scr. 1' 12" quantum in observatione prima hora 3^o 15' præ-
cedens limbus Veneris, Solis limbum superasset. Atque igitur hora 2 49' fuit initium primum Ec-
lipse hujus Veneris.

Fuisset hoc tempus, Uraniburgi, olim sub Tychone suo Astronomiæ sedis hora 3 46' Sol au-
tem, istic hora 3 30' occidit hoc est, scrupulis horæ 16 ante initam Eclipsin. Nihil ergo istic vide-
ri potuit, siquidem, non tota moritur cum patrono suo Astronomia, sintque adhuc, qui observati-
onibus vacantes antiquum Uraniburgi, decus sustineant.

Goese Zelandiæ, ubi floruit nuper Lansbergius cecidit initium, hora 3 14' Solis occasus ho-
ra 3 55' Potuit ergo istic observari: At quis jam post Lansbergii & Hortensii sui fata, quos mortu-
os audio, observationes curat? Aut num ipsi dummodo vivi dummodo observantes, tale phænomenon
non fateri vellent, Tabulas suas tot encomiis gloriosas miserrimæ falsitatis arguiturum.

Casellis Haspiæ cæpit Eclipsis hora 3 33': Sol occidit hora 3 55' Dii faxint, ut D. Moglin-
gus animadversam hanc Veneris conjunctionem, vel Telescopio, vel saltem arctiore Tubi illius in-
gentis foramine expectet, quam olim Mercurium. Si forte Germaniæ vacabit pro trivialibus hisce
majora negligere.

Parisiis, ubi Gasfendus Mercurium simili ratione in Sole deprehendit & hæc quoque Veneris
cum Sole copula paulo etiam diutius, quam apud nos, conspicienda fuit. Cæpit enim primus Vene-
ris supra Solem, ingresus hora 3 6' occasus Solis verus hora 4 8' apparens 4 12'. Ergo ultra ho-
ram totam apparuit Venus in Sole; Te vero utrinque beatum Gasfendæ, si hic saltem, non minus ob-
sequentem Venerem quam Mercurium inveneris: neque te vel nubes, vel quod de tam industri-
o Mathematico suspicari nefas) incogitantia deluserit.

Denique in tota fere Italia Gallia & Hispania exhibuit se spectandam Venus in Sole: sed nus-
quam totius moræ duratione. At

O fortunatos nimium bona si sua norint.

Americanos? Quantas ò Venus divitias regionibus indignis dispendis prodiga? vile pro tantis
opibus pretium, è fodinis suis rependunt aurum. Habeat tibi barbaries metalla sua, maiorum ir-
ritamenta, quibus quam sælices careremus? Nimium reposcunt rudes populi, dum Cœlestia no-
bis eripiunt, quibus nec ipsi sciunt uti. Te autem O Venus liceat hac saltem querela abeuntem
prosequi.

Quid fugis ah formosa tuas? quid diva negatos
Europa vultus, visu dignissima condis?
Hei mihi! divitias populo quid spargis in isto,
Et tanta ingrata, perdis spectacula terræ?
Quo properas insana? redi, tam barbara tellus
Hospitum tenera nescit præbere puella
Hic potius remane: tuos hec floribus ornat
Terra toros: requiesce, novo lassata labore
Mollia secura ponantur corpora lecto.
Sed fugis heu miseros! raptam civilibus oris
Horrida barbaries amplexibus implicat uncis
Æternum fugis hinc, inexorabile Cælum,
Oscula vix patitur fugientem extrema dedisse
Ergo vale formosa, tuo mutescere sceptro
In domita discant gentes: positoque furore
Aspera civiles imitentur pectora mores.
Ultima nos avida sequimur vestigia mente,
Qua licet, & nobis quæ nunc extrema relinquis,
Iste liber seclis ornat monumenta futuris

Poste-

Posteritas reducem cernet : spectacula seris
Lustra ter octo dabunt rependa nepotibus olim.

NOTÆ.

KEPLERO quidem & Jacobo Bartschio socero suo referendum habemus, eorumq; admonitiuncula ad Astronomos de raris mirisq; phænomenis anni 1631, quod Mercurius tunc in Sole fuerit observatus. At Veneris observationem in Sole, hæc sanè, an illa admonitiuncula non potius impediuerit, quam promoverit? Nullus enim non Sideralis scientiæ scrutator, facile fuit persuasus, quemadmodum Mercurius juxta prædictionem & Calculum Kepleri in Sole anno 1631 infallibiliter fuit detectus, sic quoq; sine omni dubio, Venerem, cujus numeri adhuc multò absolutiores, quam Mercurii, vulgò creduntur, in Solis complexu, eo ipso anno, pariter extitisse; etiamsi à nemine Mathematicorum illa ibidem apprehensa fuerit. Hinc adeò securos esse redditos puto, nil quicquam minùs existimantes, quam hoc seculo, & quidem paucis quibusdam elapsis annis, Venerem posse denuò in Solem, anno videlicet 1639 re-
verri; atque ita nullus omninò ad istam Solis Venerisq; celeberrimum congressum, præter W. Crabtrium, quem eà de re Horroxius admonuerat, vigiles direxit oculos.

Admonitiuncula Kepleri magis observationi Veneris obsistat, quam proficiat.

(* Habemus enim Mathematici,) Sic sanè est; nisi Urania veri Cultores, plerumque verum Cælestium quàm Terrestrium cupidores, adeò mirifice se se illis sublimibus, atque nunquam satis admirandis Summi Opificis opificiis rerum Sideralium oblectarent; quomodo, quæso, tot pertinaces vigilias, totque Herculeos labores diu nocturne peragendos, etiam sine omni spe lucri, ne dicam, non rarò cum virium facultatumq; haud parvo dispendio, tam avidè susciperent, tamq; constanti animò, absq; omni molestia ac fastidio exantlarent?

Quid Astronomos impellat ad suscipiendos sumptuososq; tot immodicos labores, totq; incredibiles molestias.

(** Hæc prope Manchesteriam.) Manchesteria pariter in Palatinatu Lancastria sita est; à Londino 150 mill. angl. Boream versùs; ab Eboraco verò 50 occasum versùs distans.

Quot milliariibus Manchesteria distet Londino.

CAPUT IV.

Probatur Maculam à nobis observatam fuisse revera ipsam Venerem.

IN Mercurio sub Sole observando non semel decepti sunt Astronomi, etiam peritissimi. Qui in vita Caroli Magni, anno 807, 16 Cal. Aprilis Mercurium in Sole octo dies hæsisse tibi persuadebant: 2. Averrhoes in Ptolomaica paraphrasi, nigricans quiddam se vidisse, meminit, quando Solis & Mercurii copulam numeris inveniebat expositam: vixit is circa annum Christi 1160: 3. Ipse denique Keplerus, Astronomorum, quotquot unquam fuerunt sagacissimus, insigniter tamen delusus est anno à Christo nato 1607 Maji 18 omnes hi, conspectis in Sole Maculis (ignota tunc temporis apparentia) temerè nimis illas pro Mercurio venditarunt. At falli omnes, ut è circumstantiis patet.

In observatione Mercurii, etiam doctissimi Astronomorum multoties decepti sunt. Copern. Revol. p. 1 c. 10. Schickard. Resp. pag. 9.

Annon igitur, & nos similiter decepti, Maculam aliquam communem, pro Venere falso jactitamus? Equidem ut dubitent aliqui, tum Coelestium ultra libellos suos ignari, tum etiam horum eruditi maxime, & in observando probe exercitati, facile concesserim, prodiderit igitur, priusquàm ad observationis enucleationem progrediar, certis indiciis comprobare, nil aliud nisi Veneris astrum apparentiæ hujus causam extitisse, ne frustra laborem irritum suscepisse videar.

1. Credent fortassis aliqui, neque Venerem, neque Mercurium sub Sole videri posse, utrunque vel maxime ibidem existerent. Nimirum qui stellas omnes proprio lumine splendescere opinantur, nec esse opaca corpora & umbram facientia, ut sunt terra & Luna.

Horroxius eum probat phænomenum istud in Sole, Venerem omninò fuisse.

* 2. Alii, qui Tabulis Astronomicis securè fidentes tam eas esse accuratas, quam ab authoribus prædicantur, facili assensu credunt, negabunt illam fuisse veram conjunctionis aut horam aut diem, quam nos annotavimus, nec persuaderi sibi sinent, Calculos tanta fiducia de se loquentes, usque adeo decipi posse, ut ultra totum diem aberrarent, locumque Veneris duobus aut amplius gradibus vitiote constituent.

3. At maxime turbabuntur, qui Veneris illustre sydus, ipsius etiam Lunæ quadantenus æmulum, serena nocte aliquando contemplati, incredibilem ejus parvitatem à nobis audiunt. Cumque sciant Veneris diametrum in observatione nostra, juxta communem Astronomorum sententiam, duas

duas quintas diametri Solaris æquare debuisse, hoc est, decies, majorem esse, quam nos invenimus: putabunt idcirco Maculam aliquam ordinariam imperitis illuisse, & à cupiditate cæcis Veneris nomine indignam insigniri.

Ista alii metuant. Mihi, qui omnia fere amicis prædixeram, oculis post ea in Cælo inspecta, de observationis certitudine satis constar, sed & tacita exultatione mihi ipsi gratulor, quod meam Veneris motuum correctionem, quam utique non tanti prius æstimabam, ita egregie præter omnem spem confirmari videam. Verum ut & aliorum dubitationibus satisfaciam, respondeo.

1. Quod lucem nativam attinet, quam stellis erraticis falso attribuunt plurimi, non est cur quisquam ab illa seducatur. Certissimis enim argumentis aliunde etiam petitis, jam satis constar, Planetarum corpora esse summè tenebrosa, Lucemque omnimodam à Sole unico derivari.

Vide cap. 17.

Horroxius E-
phemeridū Con-
ditores redar-
guit.
Tabularum A-
stronomicarum
deviatio.

(** 2. Qui Astronomiam suam in Ephemeridum supputatione exercent, ampliùs laudarem, si vellent propriis insuper oculis aliquid confidere, nec aliorum famæ serviliter assensum desponderent. Certe nemo, instrumentis Mathematicis ita caret, dummodo vel oculos habeat, & diligenter invigilans, occasionem quamvis capter, ut non possit plurima in Cælis annotare, quorum cognitio, nullo fere labore adepta, multum tamē conducere ad emendationem Astronomiæ; Quantum autem peccent Canones vulgares, etiam præstantissimi, etiamsi non aliæ suppetere, abunde docet hæc unica observatio, cujus fidem nunquam labefactabunt Tabulæ, implicatius inter se, quam cum ipsa observatione pugnantes.

Vide cap. 15.

Veneris magni-
tudo respectu
Macularum So-
larium.
Respons. ad
Gassend. p. 10.

3. Qui vero diametri Veneris parvitatem admirantur, alibi discent hujusmodi stuporem in Astronomos convertere, quorum otiosæ opinioniones, adeo monstrosas affingunt Planetis diametros. Probabo enim diametrum Veneris non debuisse majorem videri, quam revera invenimus.

Utcunque autem Veneris diameter observata multum defecerit ab ea quantitate, quam vulgo statuunt Astronomi; nihilominus longe superavit. * * * Maculas omnes, quas ego unquam observavi. Refert quidem Schickardus, *Maculas Solares interdum ita grandes apparere, ut per quamvis rimam sub opaco represententur; qualem ipse die 6 Julii 1629, in cella vinaria per spiraculum uliro se prodentem, notavit, omnium quas vidit latissimam & nigerrimam cum pedunculo forma pyri.* At rarius tantæ conspiciuntur. Ego adhuc nullam vidi cum hac Veneris umbra comparandam. Vulgares minuti semissem vix æquant, nisi cum plures inter se aggregatæ, speciem augent.

Disimilitudo
inter Venerem
& Maculas
Solares.

Quid sint Ma-
cula Solares.

Sed ut magnitudine convenient Maculæ communes cum hac nostra, nondum tamen illam sibi vindicant aliis ac certioribus indiciis ab earum grege discretam. Tres præcipue disimilitudines notavi, hanc Maculam supra vulgus nobilitantes, quarum duæ probabiles tantum, tertia infallibilis.

1. In figura; Erat huic figura perfectè Sphærica, quam Planetis, & Mundi æternis corporibus ipsique adeo Veneri competere consentaneum est, Maculæ autem communes, quæ nihil aliud sunt, nisi fumosæ expirationes, & (ut verbo dicam) nubes Solares, cum consent, materia fluida, & facile dissipabili, rarissime in circuli formam coguntur, sed figura irregulari deformes, nebulas nostras terrestres exacte æmulantur: Illæ etiam Maculæ quæ in medio Solis apparent spatiosæ, & largæ, circa limbos tamen, & declivem Solis oram, in longam figuram compressæ subtiles admodum apparent. Quod argumento est, eas non constare figura Sphærica seu globosa, sed explanata, & subtiliter extensa, ac proinde stellas non esse, ut nonnulli somniant, nulla igitur vulgarium Macularum hæc nostrâ, quæ tam in ipsa Solis circumferentia, quam ab eo longius remota, eandem exacte figuram Sphæricam eandemque magnitudinem, nihil mutata retinuit.

Color Macula-
rum.

2. In colore Maculæ, ordinariæ, seu Nubes Solares, cum sint materiæ rarioris, nec admodum condensatæ, crassi alicujus fumi soliditatem vix superantis, idcirco lumen Solis perfectè obtegere non possunt, sed radios illius, paulum debilitatos transmittunt: unde accidit, ut raro, si forte unquam, perfectè nigrescant, sed pallidum quendam colorem, mixtasque cum Luce tenebras exhibeant plerumque, præsertim circa extremas illarum oras, quas medio rariores esse, non est dubium: Hæc autem Veneris umbra exquisitissima nocte ostendebat, se ab opaco aliquo & summe condensato corpore proficisci, qualia sunt Planetarum globi; neque enim crasiores tenebras ostendit Lunæ corpus in Eclipsi Solis, quam in hac Macula (pro magnitudine) observavi.

Motus diver-
sas.

3. Tertio Denique in motu insignem notavi inter hanc & communes Maculas disensum. Atque hinc (ut cætera desint) argumento omnium certissimo & infallibili evincitur extraordinariam hanc fuisse, & à Venere sola progeneratam. Etenim communes Maculæ sunt ipsi Solis superficiæ contiguae, cumque illo circumvehuntur unius mensis spatio revolutionem unam perficientes, si modo tam diu earum aliquam durare contigerit. Ob quam causam, initio & fine apparitionis, cum circa declivem Solis oram versantur, ita tardo motu videntur procedere, ut die uno aut altero situm vix varient, propterea quod linea quasi recta ad oculos nostros accedant; vel ab iis recedant. At illa, quam nos observavimus, motu longe velociori, & quidem æquabili, circa ipsam Solis oram, spatio semihoræ, vigesimam diametri Solis partem dimensa est, id quod vulgarium Macularum nulla integro biduo effecit unquam.

Hæc ego prolixius fortè quam res postulat, disputavi: non quod credam, quemvis vere Mathematica-

thematicum, de iis serio dubitaturum, sed ut ostenderem naturam & proprietatem Macularum, quæ fere quotidie in Solis facie conspiciuntur: Scio enim, nonnullos esse, quorum industria nihil aliud curat, nisi ut veritatem à nostro seculo inventam, obstinata malevolentia per fasque nefasque opprimat, quique idcirco contendunt, Maculas Solares non gigni & dissolui, sed esse Planetas & corpora perennia: ne scilicet corruat Peripateticum illud dogma de Cœli incorruptibilitate, quod adeo fortiter & ultra omnes sophismos oppugnant istæ Maculæ; quæ à stellarum natura tantum absunt, ut in ipso Solis medio cernantur, non raro procreari, augeri, diminui, aut evanescere, ut qui libet ingenuus veri sectator facile ex seipso deprehendat.

At frustra hæc surdis canimus, qui firmisissimas demonstrationes Aristoteli suo, aut (verius dicam) insanæ ipsorum pertinaciæ post habent; citius ignorantem docueris, quam nolentem. Vaneant igitur isti desperatæ inscitæ viri, suisque se fabellis (per melicet) impune delectent, habeant sibi Magistrum suum; cuius sub umbra secure quiescant ignava pecora, ego tam altè stertentibus non invidio somnum: Saltem hinc discant Mathematici nostri similem forte observationem aggressuri, quâ ratione Venerem aut Mercurium à Maculis ordinariis discernant.

Maculas alii pro Planetis habent; sed perperam.

Peripateticorum encomium.

NOTÆ.

(* Alii, qui Tabulis.) Quod nos de Tabularum Astronomicarum imperfectione in Mercurio diximus, auctor egregie id confirmat: Tabulas nempe quasdam in hac Veneris Coniunctione amplius duobus gradibus deviasse.

(** Qui Astronomiam suam.) Et ego sic senio; profecto nisi plurimi plures Ephemerides Canonesque susciperent, quàm ipsum cælum, res nostræ Cælestes jam in multo meliori versarentur statu. Multi adeo tenaces sunt, ne in computandis Planetarum moribus, & construendis Thematibus unicum perdant scrupulum secundum; cum tamen Planeta ad dena, quindena, vigena, & amplius minuta prima, etiam in aliis à Sole remotioribus locis plerumque exorbitent; quemadmodum supra in Mercurio deduximus. Satiùs igitur esset, aliquantò plùs operam dare ipsis observationibus, iisque studiis, quibus Canones corrigi possent, quàm tantum temporis terere in condendis & pervolvendis Ephemeridibus, & vanis imprimis illis prædictionibus Astrologicis; quæ etsi falsis principiis, & erroneis moribus ut plurimum innitantur, tamen verissima esse oracula, directionesque infallibiles, quæ ex illis eliciuntur, ut alius Planeta in longitudine aliquot graduum interdum peccet, ab Astrologia additis creduntur.

Cur Astronomia hucusque non magis ut excolta?

(* * Maculas omnes quas.) Etiam si Horroxius nullam ejusmodi magnam Solis maculam unius & amplius scrupuli primi observaverit; tamen nonnunquam ejusmodi apparent. Qualem ego vidi in Sole anno 1644, die 10 & 11 Maji, 1' 15" quoad diametrum. Pariter Scheinerus anno 1625 die 15 & 16 Maji, ferè ejusdem magnitudinis aliam conspexit; sed rarò tamen, (ut rectè auctor ait) tales deprehenduntur: quippe unicam tantummodo ejusmodi magnam, plurimis annis, nemini me observasse; nec Scheinerum præter illam unicam octo annorum spatio annotasse, in Rosæ Ursinæ invenio.

Si Genethliaci verissima, ut quidem jactant prædicere possunt, utique ex falsis vera eruere norunt.

(* * * In figura erat.) Ut Venus figuram planè sphericam exhibuit; sic quoque noster Mercurius omnino in Sole extitit rotundus, corpus ab omni parte æque crassum densumque offerens. At majores illa macula, non solùm rarò figurâ adèò perfectè sphericâ, sed etiam nunquam ex materiâ tam aquabili, æqualiterque crassa constant, cum primis circa limbos, ut Venus & Mercurius apparuerunt. Deinde majores illæ maculæ, (quod probè notandum,) peculiarem nucleum in medietate, modo unum, modo plures plerumque possident; qui semper reliquâ materiâ sunt densiores ac obscuriores. Venus verò & Mercurius neutrquam tales exhibuerunt nucleos; sed æquabilia, etiam ad ipsum limbum usque, obscurissima corpora. Sic ut certum prorsus sit, quantum ex Scheinerianis, nostrisque observationibus didicerim, tales maculas pari magnitudine, simili facie, uti Venus, absque nucleis nunquam apparuisse.

Quantæ magnitudinis maculæ Solares interdum conspiciantur. Differentia inter Venerem, Mercurium & Maculas Solares. Majores maculæ nunquam absque nucleis apparent.

(* * * At illa quam nos observavimus.) Idem ex nostro Mercurio probatur, qui circa ipsum limbum Solis, æque veloci, quàm circa centrum movebatur; & æquali tempore, æquale itineris spatium conficiebat; quod sanè, in maculis Solis planè aliter accidit, ut rectè asserit Horroxius.

CAPUT V.

Longitudinis & Latitudinis Veneris à Sole visibilis indagatio.

Expofita jam observationis nuda historia; ejusque veritate comprobata, proxime restat explicare, quid illa Astromiæ profit? Ubi primo initio extruenda est Veneris à centro So-

lis Longitudo, & Latitudo visibilis, cui negotio inseruit centrorum distantia, & Inclinationis annotatio.

De Solis diame-
tro apparente.

Prius autem, de quantitate apparentis diametri Solis, certos nos esse oportet. Hac enim quasi decempeda usus sum, in mensurando centrorum intervallo. Solis vero diametrum illo tempore apparentem, varie constituunt Astronomi hodierni, fuit enim ex sententia.

Kepleri	31'	1"
Tychonis & Longomontani	31	54
Lansbergii	35	50

* Magna sane, & in Astronomia bene constituta nequaquam condonanda discrepantia: Litem hanc alio tempore fufius dirimendam, in præsens omitto, ad alia properans, Solisque diametrum asumo 31' 30" quæ fere inter Tychonem & Keplerum mediat: non equidem, quod tanti faciam ignavum illud, *medio tutissimè ibis*, sed, quia tantam nec majorem tum fuisse, ex propria & multiplici observatione inveni.

Veneris distan-
tia à Centro So-
lis.

Circulus vero meus habuit partes 30 tantum; commutandæ sunt igitur distantia prius positæ, in scrupula prima & secunda, quorum habet Solis diameter 31' 30" quod aurea ut dicitur, proportionum regula effectum exhibet hæc tabella.

Hora	Centrorum distantia.
3 15'	15' 17"
3 35	14 10
3 45	13 39

Ex his distantis una cum Inclinatione 62° 30' constanti, Longitudo, & latitudo Veneris à Centro Solis (in præcedenti figuræ G Schemate ad numm. 1.) demonstratur verum Veneris in Sole situm, ad primum ingressum repræsentante.

In quo signat, C Centrum Solis V Venerem; ECL Eclipticam ZCN Verticalem Z Zenith: N Nadir: CV Centrorum intervallum DC Differentiam Longitudinis DV Differentiam Latitudinis: Angulus VCN Inclinationem NCL Angulum Parallaxicum, seu Inclinationem Eclipticæ ad verticalem ECV Inclinationem circuli per centra ad Eclipticam.

Angulus Parallaxicus NCL computatur ex doctrina Sphærica, datis altitudine Culminantis & Solis ab eo distantia una cum Angulo Meridiano, ratione satis nota. Huic additur Inclination observata VCN fit ita Angulus VCL cujus complementum ad semicirculum, est Inclination circuli per centra ad Eclipticam ECV; Hoc dato, erit, ut radius ad centrorum distantiam CV, ita sinus Anguli ECV ad differentiam Latitudinis DV; & ita sinus complementi ad differentiam Longitudinis DC. Quæ omnia in observationibus tribus, hac ratione sigillatim investigantur.

Locus Solis vernus	12° 24'
Ascensio Recta	250 55
Altitudo Equatoris	36 25
Ex his datur.	

	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Gr. Mi.
Hora	3 15	3 35	3 45
Culminans gradus	27 34	2 23	4 48
Angulus Meridianus	78 37	76 54	76 4
Altitudo Culminantis	15 43	16 45	17 18
Distantia ☉ à Culmin.	45 10	49 59	52 24
Ergo Angulus NCL	70 56	68 53	67 55
Cui additur VCN	62 30	62 30	62 30
Dat Angulum VCL	133 26	131 23	130 25
Cujus complemento ECV	46 34	48 37	49 35
Respondet	Mi. Sec.	Mi. Sec.	Mi. Sec.
De centro distans VC	15 7	14 10	13 39
Different. Longitud. DC	10 24	9 22	8 51
Different. Latitud. DV	10 58	10 38	10 24

Inclinatio an-
guli Verticalis
& Eclipticæ ob-
servata, non ad-
eod certæ est.

Et sic quidem repertæ sunt tres Veneris à Sole distantia, respectu Longitudinis & Latitudinis.

Verum quia in observatione annotanda confessum est. Inclinationem uno aut altero gradu incertam esse: ne quis igitur existimet, notabilem aliquem errorem in loco Veneris ab ista incertitudine oriri posse, ostendam hic, quam parum illud sit, quod in dubio relinquitur. Finge igitur me gradus 5 in observando errasse, sitque in observatione prima hora 3 15'

Incli-

Inclinatio <i>V C N</i>	67	30'
Erit ergo Angulus <i>V C L</i>	138	26
Cujus complementum <i>E C V</i>	41	34
Respondet	<i>Mi.</i>	<i>Sec.</i>
De centrorum Distantia <i>C V</i>	15	4
Differentia Longitudinis <i>D C</i>	11	19
Differentia Latitudinis <i>D V</i>	10	2
Esset ergo error in		
Longitudine	0	55
Latitudine	0	56

Paterigitur errorem grad. 5 in Inclinatione Veneris locum nec in Longitudine nec in Latitudine depravare unico scrupulo primo; quod sane exiguum est. Confido autem me grad. 5 non errasse, loco igitur Veneris visibili exacte satis constituto pergo ad cætera.

Error gr. 5 in Inclinatione parum variat locum visibile Veneris

NOTÆ.

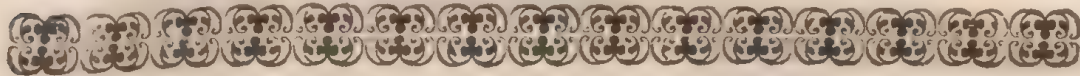
(* Magna sanè, & in Astronomia.) Diameter Solis apparens, secundum nostras observationes, in dissertatione de nativâ Saturni facie sub finem traditas, eo tempore fuit 32' 30". Hinc tres illa distantia Veneris à centro Solis observata, paulo majores invenimus nimirum

	Centrorum distant.	
Hor. 3	15'	15' 36"
	3 35	14 37
	3 45	14 5

Mutatâ diametro Solari Longitudinem & Latit. Veneris variari.

Ex quibus etiam paulo diversa differentia Longitudinis *D C*, & Latitudinis *D V* emergunt; supposito eodem angulo *E C V* Horroxii.

Different. Longit. <i>D C</i>	10' 43"	9' 40"	9' 8"
Different. Latit. <i>D V</i>	11 20	10 58	10 43



CAP. VI.

Loci Veneris visi in verum commutatio.

Venerem in observatione, non è centro, sed è superficie Telluris spectavi. Idcirco locum duntaxat apparentem, non verum observavi, Locus autem verus, quem maxime interest habere, non nisi parallaxon correctione obtinetur: quam commutationem jam inquirō.

Parallaxin Veneris in tanta ad Terram propinquitate, satis quidem notabilem exhibent Astronomorum omnium Hypotheses, quas singulari aliquando tractatu examinandas relinquo, & proprium animi ductum in præsens sequor.

Ego de hac re multum diuque mecum meditatus, mediam Solis distantiam invenio semidiameterum Terræ saltem 15000; Paradoxon hoc ut cunque videatur, adeo in immensum à vulgata sententia differre, spero tamen me alibi satis firmiter stabiliturum. Nunc ex hac Solis distantia, Veneris itidem distantiam & Parallaxin eruamus.

Quanto intervallo Solem à Terrâ abesse putet auctor.

Fuit in observatione nostra secundum Calculum quem infra doceo; Cap. 14.

Intervallum Solis & Terræ	98409
Intervallum Solis & Veneris	72000
Ergo intervallum Terræ & Veneris	26409
Qualium Media Solis distantia est	100000
At qualia hæc habet	15000
Intervallum Terræ & Veneris	3962
Totidem Terræ semidiameteris distabat à nobis Venus; cui distantia convenit	
** Parallaxis horizontalis Veneris	0' 52"
Unde ablata Solis parallaxis	0 14
Dat Veneris à Sole parallaxin	0 38

Exiguam profecto commutationem efficiet tantilla parallaxis, quamque idcirco plane contemnere, parum adferret incommodi, sed agendum minutias has, quia vacat, obrectatoribus scrupulosis eripiamus: neque enim longior molestia parallaxin applicare, quam investigare.

Parallaxin igitur altitudinis Veneris (quæ nihil hic differt ab horizontali ob Solis humilitatem) in longum Latumque diducere notum satis est problema: dato scilicet angulo Parallaetico, quem antea in

Parallaxis Veneris Horizontalis, ad mentem Horroxii.

Cap. 4.

singulis observationibus computavi, proveniunt (ne nimis videar in tam facili curiositate) parallaxes sequentes.

Hora

Hora	Longitudinis.	Latitudinis.
3 ^h 15'	0° 13''	0° 36''
3 ^h 35'	0° 14'	0° 35'
3 ^h 45'	0° 14'	0° 35'

Venus cum Sole fuit in quadrante signiferi occidentali, Longitudine Solis centro orientior; Latitudine Meridionalior, Parallaxis ergo visam Longitudinem à Sole minuit, latitudinem auget: ac proinde, ut fiat utraq; vera, illic addenda est, hic subtrahenda: quo facto, dabitur vera differentia.

Hora	Longitudinis.	Latitudinis.
3 ^h 15'	10° 37''	10° 22''
3 ^h 35'	9° 36'	10° 3'
3 ^h 45'	9° 5'	9° 49'

NOTÆ.

Opinionem
Wendelini ra-
tione distantie
Solis à Terrâ
in numeris ro-
tundis Horro-
xii amplexus
est.

(* Ego de hac re multum.) Horroxius Wendelinum sequitur, qui distantiam Solis à Terra maxi-
mam statuit 14905, minimam verò 14407: præter illum nemo Astronomorum adeò magnum suppo-
nit intervallum. Utrum autem illa sententia omnium sit firmissima, ut quidem Horroxius existimat, an
verò potius ex parte distantia ista minuenda? alibi dicendum erit.

(** Parallaxis horizontalis Veneris.) Suppositâ eâ ipsa Horroxii parallaxi Veneris à Sole, nec non
eodem angulo Parallactico. Non easdem tamen Longitudinis & Latitudinis inveni parallaxes, sed paulo
diversas: nimirum ad

Non easdem
omnino paral-
laxes inveni.

Hor.	Longit. Parall.	Latitud. Parall.
3 ^h 15'	0° 26''	0° 27''
3 ^h 35'	0° 25'	0° 28'
3 ^h 45'	0° 24'	0° 28½'

Nescio sanè, unde auctor in Longitudine minores, & in Latitudine majores acceperit.

Secundum autem nostram hypothesin, distantiamque Solis à Terrâ perig. 5064 S. T. provenit.

Parallaxis Ve-
neris horizon-
talis ex nostrâ
hypothesi.

Veneris parallaxis horizontalis 2° 38''
De qua Subr. parallaxis Solis 41'

Remanet parallaxis Veneris in Sole 1° 57' Que si in longum & latum deducitur ad

Hor.	Parall. longit.	Parall. latitud.
3 ^h 15'	1° 20''	1° 27''
3 ^h 35'	1° 17'	1° 28'
3 ^h 45'	1° 15'	1° 29'

Ex quibus nunc item, di-
screpantes tam Longitudinis, quàm Latitudinis eruntur differentie.

Hor.	Long. differ.	Latitud. differ.
3 ^h 15'	12° 32'	9° 53''
3 ^h 35'	10° 57'	9° 30'
3 ^h 45'	10° 23'	9° 14'

An refractio-
nes in hac ob-
servatione sint
attendendæ?

His nunc exploratis, debuisset quoque Horroxius, dum quævis minima pervestigare, & attendere in
hoc subtili Veneris negotio allaborat, refractionem non omnino negligere: aut saltem rationes adferre, qua-
re iis haud opus habeat. Etenim, ut locus hic Veneris visus parallaxi, sic ad mentem Tychoonis, recentio-
rumque Mathematicorum, etiam refractioni est obnoxius, præsertim Venere circa ipsum horizontem con-
stituâ. Quare iis adhibitis refractionibus, planè adhuc alius locus Veneris prodibit: cum primis, si more
usitato, pro Venere refractionem Fixarum usurpemus; quæ circa horizontem in altitudine 3° à Solis pa-
rallaxi 4° 30' differt, eâque minor est. Cum itaque Refractio Solem tempore observationis ad 4° 30'
sublimiorem reddiderit Venere; usque Venus ratione refractionis tot minutis extrit in Solis disco decli-
vior Austrum versus; & sic per consequens, tam longitudinis differentia DC (in Schemate ad num: 1.
Figur: G) adhuc major; contra verò Latitud. differentia DV adhuc minor revera evadat.

Itaque calculo rectè posito datis differentia refractionis inter Solem & Venerem 4° 30' & nostrâ pa-
rallaxeos differentia 1° 57' emergit Longit. differ. DC 4° 15', & DV Latitud. differ. 4° 50'; at-
que ita Latitudo vera tantum 3° 41' Australis: quæ, neglectâ refractione, alias ad 8° 31' excurret,
juxta Horroxii calculum.

Veneris & So-
lis refractiones
ferè parum aut
nihil differunt.

Num autem Veneri planè diversa refractio, quàm Soli competat, ex hac quidem observatione haud
liquet: cum auctor Venerem per totum Solis discum incedentem minimè conspexerit. Ego tamen puto,
quantum ex Mercurio nostro in Sole observato didici; Venerem non minùs, ut Mercurium vix aliquam
deprehensibilem exhibuisse refractionem in Sole. Proinde planè aliâ refractione, & quidem vix à Solis
diversâ, ut oportet: velut pluribus circa Mercurium disseruimus; ita ut hoc loco refractio vix notabili-
ter locum Veneris immutare possit.

CAPUT VII.

Inquisitio temporis & loci conjunctionis veræ
Solis & Veneris.

Venerem in ipso articulo conjunctionis cum centro Solis observare non potui: occidit enim uterque priusquam ad illam veniretur: Quoniam autem à veræ copulæ notitia pendet præcipua observationis utilitas, eam igitur ex illis, quæ datum est observare, sic ostendo.

Fuit ex Calculo, motus diurnus.

Solis directus	1° 1' 2"
Veneris retrogradus	36 38
Ergo Veneris à Sole	1° 37 40

Venerem circa
Solis centrum
Horroxius non
observavit.

Per hunc Veneris à Sole motum diurnum, dividendæ sunt proxime inventæ Longitudinis differentiæ, ut habeatur tempus addendum observationis momento, pro vera conjunctionis hora hoc modo.

Differentia longitudinis	10' 37"	9' 36"	9' 5"
Dat horæ	2 36½	2 21½	2 14
Adde horam observationis	3 15	3 35	3 45
Fut hora conjunctionis	5 51½	5 56½	5 59

Conjunctionis momentum, quod ex omnibus observationibus idem exacte provenire debuit, invenitur scrupulis 7½ diversum: quem satis exiguum disensum Lector æquus facile condonabit: Medium inter extrema tutissime retinetur: erit itaque.

Conjunctio limitata, Hora 5 55.

Pro vera Veneris Longitudine ad hoc momentum computandus est Solis locus: idem enim apparenter, vere contrarius, est Veneris locus. Cum ergo sit, ex Calculo meo.

Locus Solis verus	12° 29' 35"
Erit Veneris locus	12 29 35

Quo tempore
Conjunctio Vene-
ris & Solis ac-
ciderit.

Longitudo Ve-
neris ex obser-
vatione.

Hæc pro Longitudine; Quoniam autem locus Veneris absolute tandem cognoscitur, cum & de Latitudine constat, hanc quoque jam investigare oportet ad horam conjunctionis.

Latitudinis Veneris variatio diurna assumitur ex Calculo, scrup: 15' 40". Et quia Latitudo fuit Austrina circa nodum Boreum, idcirco decrefcebat, quod etiam observatio colligit. Dividenda igitur Latitudinis variatio diurna, per horas & scrupula, quibus vera Conjunctio sequebatur observationem, quotiens addenda Latitudini observatæ ad hunc modum.

Horis	2° 40'	2° 20'	2° 10'
Decrescit Latitudo	1' 44"	1' 31"	1' 25"
Latitudo observata	10 22	10 3	9 49
Ergo ad horam Copulæ	8 38	8 32	8 24

Latitudo Vene-
ris ex observa-
tione.

Disentit observatio prima ab tertia scrup: 0' 14" quod nullius est momenti. Sin medio, ut ante, incedamus, erit ad horam Copulæ limitata.

Veneris Latitudo Austrina 8' 31"

NOTÆ.

At nostra different. Longitud.	0 12' 3"	0 10' 57"	0 10' 23
Dat hor.	2 57 33	2 41 27	2 33 5
Adde horam observat.	3 15 0	3 35 0	3 45 0
Provenit hora Conjunct.	6 12 33	6 16 27	6 18 5

Sic ut Conjunctio limitata prodeat Hor. 6 15' vesp. 20' scilicet tardiùs quàm Horroxio, secundùm nempe nostram parallaxin Veneris à Sole 1' 57".

Ex tempore igitur limitato Conjunctionis Hor. 6 15' invenitur Veneris locus juxta

	Si.	Gr.	Min.	Sec.
Tabulas Rudolphinas	8	12	29	28
Philolaicas	8	12	30	4

Pro Latitudine Veneris ex nostr. hypothesi.

Tempus cor-
rectum Con-
junctionis; &
verus locus
Veneris ex no-
strâ hypothesi.

	Hor. Min. Sec.	Hor. Min. Sec.	Hor. Min. Sec.
	2 57 33	2 41 27	2 33 5
Decrescit igitur latitud.	2 3	1 45	1 39
Latitudo observ.	9 53	9 30	9 14
Ergo latitud. temp. &	7 50	7 45	7 35 Austr.

Quæ Latitudo Veneris aliquantò minor est quàm Horroxio, etiamsi intermediam retineamus
 7° 45' Austr.

CAPUT VIII.

Demonstratio Nodi Veneris.

Multum erit ad Astronomiæ correctionem, locum Nodi Veneris ostendi: ut igitur hunc e prius inventis demonstrē, sit (in Figur: præcedenti G p. 117 Schem: ad num: 2) S Sol T Terra V Venus: E N Eclipticæ portio, O V N orbis Veneris pars; N Nodus Boreus: E N V Inclinationis orbitæ Veneris ad Eclipticam, quam è Keplero assumo gr. 3. 22'; E T V Latitudinis Veneris Angulus in Terra apparens scr. 8' 31" ex observatione; S E Solis & Veneris intervallum T E Terræ & Veneris intervallum. Ex his E N distantia Nodi loco Conjunctionis sic computatur.

	1. In Triangulo plano T E V	
	Datur Angulus T E V rectus	Min. Sec.
cap. 6.	Cum Angulo E T V	8 31
cap. 5.	Et latere T E	26409
	Ergo latus E V	65
	2. In Triangulo plano S E V	
	Datur angulus S E V rectus	
cap. 5.	Et latus S E	72000
	Cum latere E V	65
	Ergo Angulus E S V (seu arcus E V)	3 27
	3. In Triangulo Spherico N E V	
	Datur angulus rectus ad E	
	Arcus E V	3 7
	Et angulus E N V	3 22 0
Longitudo Nodi.	Ergo arcus N E	53 10
	Addatur huic locus copula	II 12 29 35
	Fit longitudo Nodi	II 13 22 45
Respectu veri non medii æquinoctii.	* Est autem Nodus Veneris juxta	
	Keplerum	II 13 31 13
	Longomontanum	II 14 32 6
	Lansbergium	II 11 56 4

Astronomorum
enormis discre-
pantia, ratione
Nodi.

Deplorandum hoc inter tantos Astronomos dissidium, sine stupore non possum præterire: neque enim levis est effectus, tam enormis discrepantia: sed quæ Latitudinem Veneris in hoc situ, dimidio ferè gradu commutat: Et quamvis alibi in remotioribus distantis, non sit adeo sensibilis disensus, nusquam tamen ita evanescit, ut non graviter maculet Astronomos nostros tam fœde errantes; eo magis culpandos, quod ex aliis jam extantibus observationibus, seiplos multo proprius possent componere; Maxime culpam patitur Lansbergius, immerita jactantia crimen augens; nec multo excusabilius peccat Longomontanus, frustra hic Tychonis sui observata postidens; omnium vero minime deviat, hic, ut ubique fœlicissimi ingenii Keplerus.

NOTÆ.

In demonstratione Nodi, notandum est, quod Horroxius angulum inclinationis Orbitæ Veneris & Eclipticæ E N V (in Figura G Schem: ad num: 2) ex Keplero supponat 3° 22', quem ex observatione meritiò prius elucere debuisset: sicuti fecimus in Observatione Mercurii pag. 77; Verum auctor ex istis tribus distantis, sibi invicem adeo vicinis (cum per semihorulam tantum Venerem viderit) angulum illum erucere haud potuit.

(Est

(* Est autem nodus Veneris.) *juxta Tabulas verò Philolaicas Nodus*
invenitur in 14° 27' 12" II; sic ut
be Philolaica circa Nodum 1 4 27 in excessu
Danica 1 9 21 in excessu
Lansbergiana 1 26 41 in defectu
Rudolphina 3 28 in excessu peccent.

Discrepancia
 Tabularum in
 Nodo Veneris.

CAPUT IX.

*Eclipsis hujus Venereæ initium, medium
 & finem ostendere.*

Veræ Conjunctionis horam respectu Eclipticæ, ante. Atqui illa non fuit medium hujus Ec-
 lipsis, nec in illa proxima centrorum distantia, nonnullis forte jucundum erit, utcunque
 minus habeat utilitatis, medium verum, una cum initio ac fine tam insolitæ & mirabilis Eclipsis as-
 signari. His ut satisfiat, scribatur hujusmodi figura: (qualis in præcedenti figura G Schema: ad num: 3)
 & in ea signet C Centrum Solis; N Nodum Boreum. E C N Eclipticam; I N orbem Vene-
 ris; I initium defectus, M Medium, F finem, V veram Conjunctionem respectu Eclipticæ. C V
 Latitudinem Veneris in vera Conjunctione CM centrorum minimam distantiam in medio Eclipsis
 C N distantiam Nodi à loco veræ copulæ E N I Inclinationem visibilem orbis Veneris ad Eclip-
 ticam: Ex his M I tum I M F incidentiæ scrupula sic computantur.

Cap. 7.

1. In Triangulo V C N

	Gr.	Min.	Sec.
Datur angulus V C N rectus	0	53	10
Latus C N (ex capite 8)	3	31	
Latus C V (ex capite 7)	9	6	0
Ergo Angulus C N V			

Et huic æqualis est V C M, ubi

Datur insuper rectus Angulus V M C	3	31	
Cum Latere C V	1	21	
Ergo Latus V M	3	24	
Et Latus C M			

2. Motus Diurnus Veneris à Sole, quem ante usurpavi minor
est quam in orbe proprio.

Cap. 6.

Hunc ut inquiramus, in Triangulo V C N

Datur angulus rectus V C N	1	37	40
Diurnus in Ecliptica C N	9	6	0
Cum angulo C N V	1	38	55
Ergo Diurnus in Orbe suo V N	1	21	
Per hunc dividatur V M	19	30	
Proveniunt scrupula horaria	5	55	0
Addenda vera Conjunctionis momento	6	14	30
Ut fiat medium Eclipsis			

3. Pro scrupulis Incidentiæ in Triangulo I M C

Mediæ Eclipsis.

Datur angulus ad M rectus	8	24	
Cum Latere C M	16	23	
Et summa semidiam: Solis & Veneris C I	14	4	
Ergo scrupula Incidentiæ I M	1	38	55
Divisa in Diurnum	3	25	0
Dant tempus Incidentiæ, Horas			

Similiter per differentiam semidiametrorum computantur,
 ut in Eclipsi Luna totali,

Scrupula Mora dimidia	12	34	
Tempus dimidia Mora	3	3	0
Erit ergo	Hor.		
Primus ingressus	2	49	30
Ingressus totalis	3	11	30
Medium	6	14	30
Primus egressus	9	17	30
Egressus totalis	9	39	30

Primus Veneris
 in Sole ingressus.

NOTÆ

Conjunctio, ex
mente nostra
min. 20 tardius
accidit.

Potuissem pari negotio etiam ad nostrum tempus Conjunctionis Hor 6 15', initium & finem hujus Eclipses deducere; sed nolui Te multo Calculo onerare. Si hac nostra alicui arvideat, haud magno negotio ea omnia ipsemet investigare poterit. Interea, cum nostra Conjunctio 20' circ. tardius acciderit, facile colligitur, etiam ingressum & egressum Veneris ex Sole tot propemodum minutis serius contigisse; sic ut centro suo subingressa sit Solem horâ 3 20' pomerid.; atque rursus egressa, eodem scilicet centro, horâ 9 42' circ. vesp.

CAPUT X.

De Astronomorum Calculis ad præ-
missa examinandis.

Hæc observatio
non leves labo-
ranti Astrono-
miæ ferit suppe-
tias.

Quicquid ad corrigendum Veneris motum contulerit hæc observatio, jam explicatum est. Experiamur proxime, quomodo cum Astronomorum Calculis conveniant, quæ ab ea deducta sunt, ubi (non dubito) patebit; quam necessarias ferat Astronomiæ laboranti suppetias hæc observatio, cum innotuerit, quanto Intervallo, Astronomi etiam præstantissimi, non solum inter se, sed & à veritate dissentiant.

Quinam sint præ-
cipui Tabularum
conditores?

Quatuor præcipue sunt Astronomi, quorum de Tabulis computantur hodie Ephemerides, & de quorum præstantia nondum omnibus convenit, quos idcirco libet hic sigillatim examinare.

1. Copernicus, qui Novas (seu potius renovatas) Hypotheses, motuumque syderum leges sex Revolutionum Libris complexus est: unde Postea Tabulas Prutenicas construxit Erasmus Reinholdus. Et ex his Ephemerides supputarunt Origanus, Maginus, & alii, quæ adhuc durant, & à Prognostis nostris præcipue teruntur: Et jam minus sit in pretio Calculus Prutenicus.

2. Tychonis Brahe discipulus, & inventorum quasi hæres C. Longomontanus: qui in Astronomia sua Danica Magistri vestigiis fideliter satis insistens, quæ Tycho morte præventus absolvere non potuit, ad umbilicum perducit.

3. Ingeniosissimus I. Keplerus, olim Tychoni adjunctus Calculi minister; postea subtribus Cæsaribus Mathematicus. Astronomiam hic novam, eamque verissimam aliis prius scriptis erudite prælufam, tandem editis Tabulis Rudolphinis, feliciter absolvit.

4. Denique omnium ultimus P. Lansbergius, qui summa cum animi confidentia, despectis antecessorum conatibus, Tabulas suas Motuum Cælestium Perpetuas, tam ipsius, quam aliorum laudibus ad satietatem oneratas, in aliarum loco substituere laborat.

Quisnam motu
Veneris accurate
exploraverit?

Horum quatuor Calculos placet hic apponere, ut videatur, quisnam eorum, secretos Veneris recessus perspicacissime deprehenderit, & cui tutissime alibi fidere possimus: Aptissima enim ad eam rem est hæc observatio. Nam utcumque in maximis à Sole digressionibus, medioeriter sufficere poterit Calculus alias admodum erroneus; acutius tamen premitur in conjunctione Solis inferiore, & nisi firmissima cohæreat compagine, facile prodit fatiscientes rimas, minimosque errores difficulter sub Sole tegit: Accidit etiam (nescio quo fato) ut quicquid in Astronomorum Hypothesibus peccatum sit ulpian, in hoc loco maxime se ostendat: conglomeratis hic in unum erroribus, nec (ut interdum evenit) mutuo se tollentibus.

Contentus autem ero, Calculum solum è Tabulis eorum tradere; nec Geometrica Hypothesium delineatione, & supervacanea Triangulorum computatione, me ipsum aut Lectores lassabo: neque enim tanta subtilitate opus est, ad longe crassius peccantes redarguendum, neque sumptuoso circulatorum apparatu, aut Hypothesium in ipsa forma plerumque falsarum descriptione, chartam vexandam censeo.

Agite igitur florentissimi nostræ ætatis Astronomi: Ecce hic vobis palmam nobilem, quam, qui feliciter captaverit, illi Helena quavis pulchriorem despondet Venus Uraniam.

NOTÆ.

Ex unica ob-
servazione
Planetary motus
neutiquam
debite restitu-
untur.

Rectè ait Horroxius, hanc observationem plurimum conferre ad corrigendum Veneris motum; interim tamen si funditus circa Venerem omnia explorari debeant, necesse, ut plures, alio tempore, in diversis

diversis à Sole distantis habita observationes conquirantur: tunc dubium nullum est, quin eo pacto Venus rigidioribus legibus subiciatur.

(Quatuor præcipue sunt.) Eo quidem tempore quo Horroxius, anno scilicet 1640, hunc libellum conscripsit quatuor tantum fuerunt Tabularum Conductores; sed paulo post anno 1645, quintus Celebrissimus Ismael Bullialdus accessit; ex cuius Tabulis Philolæus, simul Coniunctionem hanc Veneris cum Sole supputatam cap. 14 exhibere proposuimus: quò pateat, quomodo hæc cum Cælo conveniant, num propius, an longius quam Rudolphina accedant vel defleant.

Quot sint præcipui Tabularum, hoc tempore Concinnatores.

CAPUT XI.

Calculus Copernici.

Aviro incomparabili N: Copernico exordiar merito, hæroicæ (ut appellat Gellibrandus noster) Terræ motus Hypothesis resuscitatore felicissimo: quem illa in parte secuti sunt hætenus & procul dubio sequentur, omnes Astronomiam penitus colentes. Sublimam hanc Philosophiam & Christiano viro dignissimam diu contemplatus, puerile istud ethnici Ptolomæi figmentum, sic sum detestatus.

Quid Ptolomæe, tuis inclusum sinibus orbem,
Divinum contendis opus? Quid Machina tantum
Parva patrem jactat? Cur hæc angustia dextram
Vendicat eternam? Tali se Jupiter aula
Jactat? & hinc trepidis miscet sua fulmina Terris?
O Pulchros sortire Deos, nec prælia frustra
Terrigenum rursus metuentes sæva gigantum?
Exiguum hunc certe Jovis incunabula Mundum
Luserunt, tenebris, nec inepta crepundia cunis:
Et ne maturo perfectum absolveret ævo
Detinuit Pellex: nimirum hæc Numina vestra
Fingitis: hos vobis pepererunt somnia Divos.
Hos fateor, satis ista decent, satis ampla profecto
Templa Jovi conditis, satis aptaq; sydera vestro
His Cælum regis auspiciis? non conqueror ultra
Quod Terram munis, solidosq; adamante recingis:
Scilicet ut castas servent ea mœnia gentes,
Incesti arcenur Divi. Jam Terra quietem
Quam sapienter amat metuitq; in sydera ferri,
Impuros horrens taetæus, Cælumque profanum.
Lentus age, & placidum molire per æthera currum
Delic: non tantos vino sopita tumultus
Turba feret. Sternit mensas epulasq; Deorum
Jam titubans puer, & rapida vertigine vultus,
Hei mihi! vix certa miscet sua pocula dextra.
Parce tibi, sapiensque gravem deponere laborem,
Sobria dum sanam repetant tua Numina mentem
Ambrosio fessi instaurent & neitare vires
Solis equi: labor est non contemnendus in unum
Qui rapiat tantosque Deos & sydera gyrum.
Vos, quibus insipidas veterum recitare fabellas
Unica doctrina est, quorum fert pagina putres
Quæque Deos; tantis certatim applaudite nugis.
At te, quem certis voluentem legibus astra
Miramur superi; cui concita Terra triumphum
Jam didici socios inter cantare Planetas
Vere Deus, metuit sublimior aula tonantem.
Te propius nostro spectant mortalia sæclo
Lumina, & excelsa discunt tua sydera mente.
Frustra perpetuo vexatos verbere sævus

Autor Ptolomæi figmenta detestatur.

Cur à Ptolomæo terra fingatur immobilis? Iustus Auctoris.

Ganymedes.

Respicit ad celerrimum fixarum motum.

Absurdum esse auctori innuit Solis celerrimo motu ingens Systema planetarium secum rapuisse.

Melior sententia de motu terræ.

Commodius ter-
ra loco Solis
mouetur.

Adhortatio ad
amplectendam
hanc sententiam
Copernici.

Cur Copernicus
optimo funda-
mento nifus nu-
meris fallat?

Locus Solis
verus.

Locus Veneris
juxta Coperni-
cam.

(Respons. ad
Gasend. p. 20)

Auctor Geneth-
liacos deider.

Accuratio Cal-
culi Præsen-
tis.

Pungit equos Phœbus, animosaque pectora frustra
Frenat, & in domos, inter data fata coerces.
Supplet Terra vices, & qui sibi proderit uni,
Immerito vetuit lasari sœdera cursu
Jam sato cesfere suo, qua nubila cecis
Incubere animis, divamque Copernicus arcem
Magnanimus aperit, Divina munera dextra
Huc alacres conferte gradus: mysteria tanta
Discite quos vulgi, purgatos sordibus aliis
Ferit amor veri, quos non è tramite recto
Deturbant populi voces, nec mersa tenebris
Corda metus cohibet, veterumque oracula terrent.

At satis erat Copernico, tam nobile fundamentum posuisse: circa structuram deficienti igno-
scendum est; observationibus paucis & malefidis ingenium sublime fraudantibus: Neque enim
veram motus formam detexit, antiquorum circulis & æqualitati nimium addictus neque, numeros
satis accurate posuit; quod ex unica hac observatione patebit, quam sic è Tabulis suis computo
meridianorum Frueburgi & nostri differentiam assumens

SOLIS

	Sex.	Gr.	Min.	Sec.
Æqualis simplex	3	44	14	29
Anomalia Equinoctiorum simplex	2	58	40	46
Prosthaphæresis Centri addenda		0	10	53
Scrupula proportionalia			0	0
Anomalia Solis media	2	31	53	16
Anomalia coequata	2	32	4	9
Posthaphæresis orbis subtrahenda		0	53	12
Ergo simplex Solis verus	3	43	21	17

VENERIS

Apogæum	0	48	20	0
Anomalia Centri	2	55	54	29
Prosthaphæresis Centri subtrahenda		0	8	43
Scrupula proportionalia			59	53
Longitudo Eccentrica	3	44	5	46
Anomalia orbis media	2	58	48	7
Anomalia orbis æquata	2	58	56	50
Prosthaphæresis orbis addenda		2	50	20
Ergo locus Veneris sub fixis	3	46	56	6
Latitudo Austrina		0	21	30

In Latitudine minus quidem vitii nec ultra scrupula 13' at in Longitudine graviter erratum
est. Venus enim quæ Soli revera conjungebatur, secundum hunc Calculum distat ab eo
3° 34' 49": cumque Diurnus Veneris à Sole sit 1° 37' 40" Coivissent Venus & Sol post dies 2 ho-
ras 4' 47".

Ergo non solum ob Mercurium, misereatur Schickardus vanitatis ac imperitiæ Genethliacorum.
qui talibus Tabulis quæ coris confisi secure nugantur de sorte nativorum. Nec Venus arridet miseris.
Heu quale mihi debetur ingenium? qualis sponsa? incertior faveat Mercurius, certior Venus, quam
ex hujusmodi Calculis conciliant Astrologi? Aliis, ut video, utendum est armis, quam quæ præbet
Schema natalitium, quod tantum ab est, ut mihi mea fata indicet, ut nec novit propria credentur
Astrologi in contingentibus, qui necessaria tam profunde ignorant?

Loca Solis & Veneris computavi tantum sub Fixis: quia non nisi ipsorum intervallum hic
querimus. Sin Longitudinem ab Equinoctio vero desideres, adde ad locum sub fixis.

Præcessionem Equinoctiorum veram 28° 27' 23" & voti compos eris.

NOTÆ.

Si ex Tabulis Præsen-
tis, quæ ex Copernico originem ducunt, Calculus instituitur, atque omnia præ-

	Sex.	Gr.	Min.	Sec.
Venus locus ☉ à 1° V	3	43	23	5
Venus locus ☉ à vero equinoct.	4	11	51	8
Venus locus ♀ à 1° V	3	46	32	10
Venus locus ♀ à vero equinoct.	4	15	0	13
Distant. ♀ à ☉ in conseq.	3	9	5	
Latitudo Australis ♀		22	30	

Ex qui-

Ex quibus manifestum est, calculum hunc nimium quantum ab observatione, quoad tempus, deviare plus duobus integris diebus: cum tamen, id quod miror, si tempus ipsum Conjunctionis queratur juxta easdem Tabulas, Venus Solem insurret, quod alia Tabula, licet his sint multum accuratiores, nevisquam præstant: sicut capite 14 clarius exhibebitur.

CAPUT XII.

Calculus Lansbergii.

Copernicum proxime sequitur Lansbergius verissimus Copernici sectator. Cujus numeri quidem a Prutenicis aliquantum differunt in nonnullis Planetis, Hypothesium vero forma, vix latum digitum à Magistro suo Copernico discedit. Adeo ut Astronomia sua nihil aliud sit nisi Tabularum Prutenicarum secunda Editio, in paucis forte limatior parum, at certe in plurimis ipso exemplari depravior: Cum tamen Perpetuitatem suam tam laboriose commendat posteris, Tabulasque, ex omnium temporum observationibus constructas temporumque omnium observationibus consentientes glorioso satis titulo animose divendat: ne stomachari forsitan posset, si alios (ab eo tam superciliose damnatos) ipso prius audiremus, utque sciatur, qua nixus certitudine tam secure de suis gloriatur: exponat hic sane primus accuratum illum & tot Encomiorum materiem Calculum: idque iisdem verbis quibus ipse solet uti.

Horroxii de
Lansbergianis
Tabulis sententia.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt Anni Juliani pleni 1638, menses communes 10, dies 23, horæ sub Meridiano Liverpolienfi 5 55', sub Goelano 6° 20' apparenter examinata 6° 4' hoc est, Sexagenæ dierum 2" 46" 16, dies 46, scrupula 15 10" Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM		Sex.	Gr.	Min.	Sec.
Anomalia.		5	58	32	51
Prosthaphæresis addenda				12	30
SOLIS					
Motus medius		4	13	3	38
Anomalia Centri		3	16	48	7
Prosthaphæresis Centri addenda			1	42	50
Scrupula proportionalia				1	20
Apogei motus medius		1	35	54	49
Apogei motus æquatus		1	37	37	39
Anomalia orbis vera		2	35	25	59
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0	51	47
Medius Solis ab Æquinoctio vero		4	13	16	8
Ergo Sol erat in		4	12	24	21
VENERIS					
Apogei Motus medius		1	31	47	11
Anomalia Centri		2	41	16	27
Prosthaphæresis Centri subtrahenda			0	39	9
Scrupula proportionalia				58	12
Longitudo Centrica		4	12	24	29
Anomalia orbis media		2	59	50	31
Anomalia orbis æquata		3	0	29	40
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1	19	52
Ergo Longitudo Q ab Æquinoctio medio		4	11	4	37
Ab Æquinoctio vero		2	11	17	7
Nodi Borei motus medius		1	11	43	34
Distantia Veneris à Nodo Boreo		3	0	40	55
Ergo Latitudo Veneris Boreæ			0	10	45

Verm locus Sol.

Longit. Vener.

Latit. Vener.

Venerem, quam Soli conjunctam exhibuit observatio, Calculus iste ab eo separat 1° 7' 14".

Calculus ab observatione discrepantia.

Præcessit ergo Conjunction computata horis 16 31'.

Latitudinem, quam observatio in Austrum deprimit, Calculus tantundem & amplius in Boream elevat.

Cernant igitur studiosi, qua fide sint dignæ Tabulæ istæ Perpetuæ, quas tanta vociferatione laudat

Auctor Tabulas
Lansbergianus
merito perstrin-
git.

laudat earum auctor : certe pulchrius eas ornasset modestia, quam tot indignæ prædicationes, quæ apud sapientes fidem minuunt, non faciunt.

* Neque vero quisquam illi favere volens causetur ; Solis diametrum & Parallaxin alienas à sua mente assumi, ultra has medelas deviat : Sed & in Longitudine causa utraque, in Latitudine prior, errorem augeret, si illum sequeremur.

NOTÆ.

Etiam si paral-
laxis Lansber-
giana observa-
tioni adhibeatur,
nihilominus ta-
men satis longè
à verò, aberrat.

(* Neque vero quisquam.) Si ipsa observata Latitudo 11' circ. Austral. corrigatur per parallaxin Lansbergianam 11' 30'', atque refractionem Tyronicam Veneris à Sole 4' 30'' ; provenit parallaxis Latitudinis 12'', atque ita Latitudo observata correctæ, juxta scilicet Lansbergium 1' Boreal. : quia parallaxis & refractionis, hoc in casu, Venerem simul deprimunt. Nihilominus tamen ad 10' in Latitudine aberrent ; nec quicquam, major ista refractionis, Longitudinem corrigere potest.



CAP. XII.

Longomontani Calculus.

Solatio pro
Lansbergianis.

A Liquid forte consolationis erit Astronomiæ Lansbergianæ (si qui sint) fautoribus, simili, aut Majori vitio laborare invisos Magistro suo Tyronicos, quibus perfectam Astronomiæ re-
stitutionem tam acriter, negat Lansbergii præco Hortensius (*Prefat. in Lansbergii Terra mo-
tum*) Ergo ne miserum hoc solamen, Socios habuisse, miseris invidisse videar ; erigam jacentes a-
nimos, majoris culpæ convicto C : Longomontano, Tythonis discipulo, & in omnibus veris simul
& falsis promiscue, sectatore nimis fido cujus Calculus est hujusmodi.

Ad annum Christi currentem 1639 Nov. 24, diem horas 5 55' Liverpooliæ, seu Uraniburgi
6 52' apparenter, 6 46' æqualiter, dantur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM		Sex. Gr. Min. Sec.			
Anomalia		3	20	30	28
Prosthaphæresis addenda				9	36
SOLIS					
Motus equalis		4	13	9	13
Apogæum		1	36	15	14
Anomalia orbis		2	36	53	59
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0	49	46
Medius ab æquinoctio vero		4	13	18	49
Ergo Solis locus		4	12	29	3
VENERIS					
Apogæum		1	30	22	30
Anomalia Eccentrici		2	42	46	43
Prosthaphæresis Eccentri subtrahenda			0	33	5
Scrupula proportionalia				58	30
Longitudo Eccentrica		4	12	36	8
Anomalia orbis media		3	0	20	55
Anomalia orbis æquata		3	0	54	0
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			2	28	37
Ergo Longitudo Q à medio æquinoctio		4	10	7	31
Ab æquinoctio vero		4	10	17	7
Nodi Borei motus medius		1	14	22	30
Distantia Veneris à nodo Boreo		2	58	13	38
Ergo Latitudo austrina			0	7	40

In Longitudine
Veneris, Danicæ
magis exorbi-
tant, quam
Lansbergianæ.

* Latitudo satis recta at Longitudo grad. 2 11' 56'' aberrat à scopo, quibus debetur dies 1
horæ 8 25'.

Lansbergium igitur latitudine hic longe superat, sed in longitudine duplo fere magis peccat
Nolo tamen ut ex unico hoc exemplo credat aliquis, Lansbergii Tabulas in cæteris præstare : Mul-
to enim illum vincit Longomontanus in superioribus tribus, & Luna, ut sæpe sum expertus.

NOTÆ

NOTÆ.

(Latitudo satis recta.) Secundum intellige Horroxii, nostramque adhibitam observata Latitudini parallaxin, Latitudo quidem ex Tabulis Danicis satis precise observationi respondet; Verum si parallaxis horizontalis Tychnica, ut fas est, observata Latitudini applicetur $11' 27''$; tunc profecto Latitudo observata Veneris prodit $4'$ ferè Borealis. Hinc in Latitudine ad 12 scrupula prima hæc Tabula ab ipsa observatione deficiunt, & quidem $3'$ longius quam Lansbergiana. Interim tamen rectè Horroxius loquitur: non ideo Lansbergianas Danicis esse præferendas. Siquidem in omnibus reliquis Planetis, excepto unico Saturno, Danica illis multo sunt correctiores; uti ex nostris observationibus pag. 30 & seq. exhibitis clarè constat.

Quantum Danicæ exorbitent, si refractionem Tychnicam attendas.

CAPUT. XIV.

Calculus Kepleri.

Sed relinquo perversos istos circulorum & æqualitatis patronos, inutilis Labyrinthi Dædalos Hypothesisque in ipsa etiam forma vitiosas & emendationis incapaces. Etsi enim orbium Eccentricitatum mensuræ, una cum Motibus mediis, ita posset corrigi, ut hanc & alias nonnullas observationes repræsentarent; nunquam tamen ex hujusmodi circulorum implicationibus, efficias universalem cum apparentiis consensum. Aliis enim legibus moventur sydera, quam quas isti sibi confingunt.

Pergo igitur ad Astronomiæ verè Principem J. Keplerum: cujus unius viri inventis, non est harum artium peritus qui negat, plus debere Astronomiam quam cæteris in universum: Ego certe divinissimum ingenium & ad invidiam usque fælix, summa cum admiratione summoque cum honore veneror, & Nobilissimi Hærois arcem Uranicam, tanto fastigio cæteras omnes superantem, meis (si quæ sint) viribus propugnandam arbitror: nec quisquam, me vivo, Kepleri cineres impune laceraverit: cujus mortem nunquam non præmaturam, miser excepit Astronomiæ status, sub nugantibus quibusdam ingeniis quæ Noctuarum more nisi post Solis occasum non volant. Vtrumque infortunium ego sic desilevi.

Kepleri encomium

Quis te magne canet? quis tanto carmine dignus
 Equabit stellas; quis jam tua fata recentes
 Ostendunt certe Terris nisi forte miserrus
 Ignavis hominum ingeniis, & funere sævo
 Tam fido orbatis Natura interprete parcis
 Non intellectis turbare sydera monstris.
 Quis jam post tanti cineres successor habebis
 Alter erit merius? quis jam si forte Rebelle,
 Imperio Cælum & vincolo proprio ligabit?
 Tu tam difficili solus moderamine dignus.
 Fortia fræna quatis, strepitusque reitundis inertum,
 Sublimesque veras populum conscendere currus.
 Te non perplexus cæcis Maander in undis
 Ducit in errores, nec fictus circulus, altum
 Implicat ingenium, Tua Mens sublimia curans,
 Quos Natura facit Motus imitamine fido
 Describit, eademque tuis, quæ sydera Cælo
 Intemerata micant Tabulis: sic astra colebam
 Felices anima dum tu data sceptrâ tenebas.

Dolet funera Kepleri.

At nunc in veteres de flexa scientia calles
 Corruit: insanis vexantur sydera gyris,
 Et depravatam lacerat violentia Cælum
 Heu misera, & diris flagrans Germania bellis!
 Heu misera, atque una quæ non perdenda ruina!
 Nec satis exitio Mavors: conspirat Erinny
 Sævior, ingenisque indicit jam prælia vestris.
 Hinc ruit in facinus tumultoque insultat Achilles
 Impius indigna frandens Hortensius ira
 Illinc extinctos spernens animosior ignes,

Improbatis multorum circulorum gyris simpliciores motus inventos à Keplero esse indicat.

Arguit falsitatis Tychnis adversarios.

Lansbergii fucus
indicatur.

Nec deprensa timens defuncta furta Keplero;
Perpetuas tumidus protendit Belga Tabellas
In Chaos antiquum confundimur; omnia fato
Vista tuo, produm laceram nugantibus Artem.

Kepleri Tabulæ Rudolphinæ, hunc exhibent observationis Calculum: tempore omnino si-
militer reducto, & æquato, ut prius in Longomontano.

SOLIS				Sex.	Gr.	Min.	Sec.
Motus æqualis	4	13	18			7	
Apogæum	1	36	24			5	
Anomalia Media	2	36	54			2	
Equatio subtrahenda		0	49			32	
Ergo Solis locus	2	12	28			35	
Intervallum Solis & Terræ						983	50
VENERIS							
Motus æqualis	1	13	19			2	
Aphelium	5	2	4			57	
Anomalia media	2	11	14			5	
Equatio subtrahenda	2	10	36			4	
Ergo Longitudo Eccentrica	1	12	42			58	
Reducta ad Eclipticam	1	12	43			4	
Intervallum Solis & Veneris						720	84
Anomalia commutationis	3	0	14			29	
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		0	39			43	
Ergo Veneris locus visus	2	11	48			52	
Nodus Boreus	1	13	31			13	
Distancia Veneris à Nodo Boreo	5	59	11			45	
Ergo Latitudo Austrina		0	7			45	

In Longitudine error est surapulorum 39' 43", quanta est orbis Prosthaphæresis, quæ efficiunt
horas 3' 45", quibus conjunctio fuisset maturior.

Quantum Ru-
dolphinæ à Cæ-
le exorbiunt.

* In Latitudine parum aberrat Calculus.

Patet igitur Tabulas Kepleri omnium proxime Veneris in Sole situm, repræsentare, esseque
ideo cæteris (hic saltem) præferendas. Quas etiam alibi plerumque vincere, ex aliis tam propriis,
quam aliorum observatis, compertum habeo.

NOTÆ.

Tabulæ Ru-
dolphinæ in
hac conjuncti-
one Veneris
prioribus Ta-
bulis omnibus
anteponendæ
sunt.

* In Latitudine parum aberrat.) Respectu scilicet parallaxis Veneris Horroxii; secundum verò
nostram parallaxin Veneris, Latitudo omnino præcisè in ipsis secundis, si intermedia capite VI inventa
attendatur, observata Latitudini respondet, quæ est 7' 45" Austr. Et licet parallaxi Veneris Kepleria-
na max. horiz. 3' 59, pro eruenda verâ Latitudine Veneris observatâ, & inveniendâ parallaxi Latitu-
dinis utamur; nihilominus tamen satis accuratè Latitudo ex calculo cum hac observatâ latitudine con-
gruit. Parallaxis enim Latitudinis invenitur 2' 59" Subtrahenda
ab observata pag. 124 eruitur

Remanet igitur vera, Latitud. observ.

Quam Calculus ostendit

9 30

6 31

7 45

Sic ut he Tabula Rudolphina reliquis omnibus
antecedentibus, tam in Latitudine, quàm tempore Conjunctionis palmam omnino præcipiant. Num au-
tem pariter Philolaicis præferenda sint? nunc quoque investigandum erit. Supputabimus itaque ad idem
tempus Conjunctionis, ad quod Horroxius ex reliquorum Tabulis Calculum instituit, pro inveniendâ loco
Veneris. Ad annum sc. 1639 die 24. St. V.

Calculus Phi-
lolaicus pro
loco Veneris.

	Hor.	Min.	Sec.	
Tempore app. sub Merid. Uraniburgico	6	52	0	post Merid.
Sub Merid. Liverpooliensi	5	55	0	
Sub Merid. Damiscano	7	20	0	
	Sig.	Gr.	Min.	Sec.
Apogæum Solis	3	6	12	16
Venus Locus Solis	8	12	28	45
Aphelium Veneris	10	5	55	58
Nodus Boreus	2	14	27	12
Locus ex Sole reductus	2	12	35	58

Distancia

<i>Distantia à Nodo seu Argument.</i>	0	1	51	26
<i>Commutatio</i>	6	0	7	13
<i>Equatio Orbis Subrah.</i>	0	0	19	34
<i>Verus locus Veneris ex Terrâ</i>	8	12	9	22
<i>Vera Latitudo Veneris Austr.</i>			16	31
<i>Ergo Venus extra Solem</i>				

Ex quo Calculo elucet Tabulas Philolaicas in motu Longitudinis propius veritatem attingere, quam omnes reliquas. Nam, cum equatio orbis tantum sit $19^{\circ} 34'$ Subtr., sequitur juxta hunc canonem Conjunctionem Veneris & Solis solummodo Hor. 5 $1'$ observatam Conjunct. præcessisse; atque ita Philolaica etiam Rudolphinas, hæc in parte antecellunt, quæ Conjunctionem Hor. 9 $46'$ secundum Horroxium citius ostendunt. Verum quanto propius ad observationem respectu longitudinis accedunt; tanto longius rursus in Latitudine ab observatione recedunt. Siquidem Latitudo, quæ quidem itidem Australis est, adeo magna sc. $16^{\circ} 31'$ invenitur, ut Veneri nullâ ratione per discum Solis transitum concedat. Proinde etiam hæc Tabula Philolaica, quoad motum Veneris, inprimis Latitudinis limâ indigent.

Philolaica in Longitudine Veneris omnibus Tabulis palmam faciunt dubiam.

Denique cum multum Astronomia intersit, quavis minima in hoc rarissimo Veneris & Solis congressu perinvestigare, placuit ex quinque istis diversis Tabulis, utpote Prutenicis, Danicis, Rudolphinis, Lansbergianis & Philolaicis ipsum tempus hujus Conjunctionis Solis & Veneris accuratè supputare, Calculique summam hæc simul apponere, quò ed clariùs pateat, pari modo ut in Mercurio nostro, in quantum, & in quibus inter se discrepent Tabula.

Verum tempus conjunctionis Solis & Veneris ex omnibus Tabulis investigatur.

Calculus.

Vides igitur Tabulas minimè inter se convenire, ostendunt enim ad horizontem Liverpooliensem

	Tempus Conjunct.				Differentia.				Latitud. ad temp. & supp.			
	Di.	Hor.	Min.	Sec.	Di.	Hor.	Min.	Sec.	Di.	Hor.	Min.	Sec.
Observatio Novemb.	24	5	55	0	Vesp.							
Prutenica	26	7	57	4	Vesp.	2	0	33	4	tardius.	3	0
Danica	23	9	14	20	Vesp.	1	8	40	40	matur.	28	45
Rudolphina	24	8	15	19	Mane	9	39	41	matur.	14	9	
Lansbergiana	24	0	21	4	Mane	17	16	56	matur.	8	58	
Philolaica	24	1	0	4	Vesp.	4	54	56	matur.	20	57	

Nimia Tabularum discrepantia.

CAPUT XV.

Motuum Rudolphinorum emendatio.

AT quoniam error iste, quem in Tabulis Rudolphinis inveni, longe nimius est: non ingratum fore arbitror, si hic ostendero, qua ratione. Calculus is ita possit corrigi, ut tum huic, tum aliis observationibus consentiat.

In forma Hypothesium Kepleri omnino illi consentiendum arbitror, Terræ motum tam annum, quam diurnum amplector serid. Motuum causas non esse perplexa circularum inutilium figmenta, sed naturales & Magneticas, ac Solis conversioni circa proprium axem deberi non dubito.

Horroxius, Hypothesi Keplerianæ adstipulatur.

Figuram orbitæ Ellipticam esse, centrumque illius ipsum Solis Corpus, non punctum aliquod fictitium ei vicinum, & motum Planetæ in ea revera inæqualem, nec totam apparentem inæqualitatem ab Eccentricitate sola provenire, ac denique Inclinationem orbium omnium ad Eclipticam, non esse libratilem annuo Motu, sed fixam & constantem qui nescit, is Astronomiam veram non intelligit; qui negat, observationes Astronomicas non satis perpendit. Hæc enim omnia sufficienter à Keplero demonstrata ego etiam ulteriori examine inveni verissima. At in fabricæ ex his principiis extructæ materia, utpote Motuum mediorum orbium & Eccentricitatum quantitate, majorem perfectionem elaborare, neque ipsi Keplero displicere potest, qui fassus est ingenue, ista nondum penitus explorata esse has ergo Solis & Veneris Motuum emendationes, ego hæcenus excogitavi.

Tab. Rudolph. pag. 7.

I. DE SOLE

1. Motus Solis medius, quoad periodicam quantitatem, satis recte à Keplero statuitur. Sed à radicibus suis videtur unicum scrupulum subtrahi debere. At non idcirco minuenda Fixarum loca: quod perperam censet Longomontanus.

Quid in motu Solis desideretur?

2. Apogæum in omnibus recte habet.

3. Eccen-

3. Eccentricitatem, quam ille facit 1800 ad radium 100000, ego multis de causis 1735 duntaxat facio. Ergo maxima æquatio composita mihi erit gr: 1 59' 18"; illi est 2 3' 46" estque hic præcipuus Kepleri error, qui eum in plures alios conjecit: ut alio libro ostendam.

4. De triplici ratione dierum naturalium æquandi, Astronomica seu demonstrativa Tychonis Emperica, & Kepleri Physicâ ultimam recipio. Hanc enim postulat motus Lunæ correctio, & diminuta Solis Eccentricitas, Nodum illum dissolvit, qui tam misere Keplerum implicuit. Sed de hac re plura suo tempore volente Deo.

II. DE VENERE.

Quid in Venere?

1. Motum æqualem Veneris inveni, multo tardiolem, quam apud Keplerum, scrupulis nimirum 18' in annis 100 Anni autem hujus 1640 initio, subtrahenda sunt scrup: 9' 20" & hinc præcipua causa oritur, tantæ deviationis Calculi Rudolphini, in hac observatione.

2. Aphelium hoc seculo in grad: 5 hæret. Et Veterum observationes videntur, motum aut nullum, aut valde tardum ei concedere. Hinc patet, cur ii qui Planetarum Eccentricitates referunt ad centrum magni orbis Terræ, minorem hodie invenient Veneris Eccentricitatem, quam olim tradidit Ptolemæus; accedit enim progrediente Apogæo, mobile illud centrum orbis Terræ, ad orbis Veneris centrum fixum.

Astr. Dan. pag. 292.

3. Eccentricitas vera est 750, qualium semidiameter Eccentrici Veneris habet 100000 ergo maxima æquatio scrup. 51' 34" Keplero illa est 692, hæc scrup: 47' 36".

Cap. 7.

4. Radius orbis Veneris ad Terræ orbem, est ut 72333 (non 72414, ut ille statuit) ad 100000.

5. Demonstratum est antea, subtrahenda esse à Nodo Boreo scrup: 8' 30", sub initium anni 1640: quod & aliis seculis fiat.

6. Inclinatio orbis ad Eclipticam videtur exiguo superare Keplerianam: Ille habet 3° 22'. Ego 3° 24' statuo: At certe non est 3° 30' ut putant Longomontanus & Lansbergius.

Tabulas Rudolphinas in motu Veneris, Horro-
rins correxit.

Has Tabularum Rudolphi emendationes, partim ante Venerem in Sole visam, per alias observationes inchoavi; postea verò accuratius in nonnullis limavi computatis aliis observatis, & omnibus diligentius expensis. Calculum hunc alibi satis exactum, huic observationi, in minimis parere coegi, eo modo quem hic exhibeo.

S O L I S

	Sex.	Gr.	Min.	Sec.
Motus equalis	4	13	17	22
Apogæum	1	36	24	5
Anomalia media	2	36	35	17
Æquatio subtrahenda			47	47
Ergo Solis locus	♂	12	29	35
Intervallum Solis & Terra			98409	
V E N E R I S				
Motus equalis	1	13	10	16
Aphelium	5	5	0	0
Anomalia media	2	8	10	16
Æquatio subtrahenda			40	47
Ergo Longitudo Eccentrica	1	12	29	29
Reducta ad Eclipticam	1	12	29	35
Intervallum Solis & Veneris			72000	
Nodus Boreus	1	13	22	45
Distantia Veneris à Nodo Boreo	5	59	6	44
Ergo Latitudo Austrina			8	31

Quiescendum
hac vice nudâ
assertione, circa
Veneris restitu-
tionem.

Vides hinc Venerem Solis centro præcise, ut oportuit conjunctam: Nulla igitur Anomalia Commutationis, nulla orbis Prosthaphæresis. Vides item Latitudinem & cætera, observationi exacte consentire: Quod quidem in unico exemplo facile obtinetur. At quid in aliis accidat, prolixum esset, & à re præsentis alienum, ostendere. Rogo igitur ut nudæ meæ affirmationi in præsens confidatur: Et si Deus voluerit, dabo operam, ut amplius inter se collatis, & in unum corpus congestis demonstrationibus, formosior ab incerto errorum pelago emergat Venus, certiusque & honestius, quam olim à Vulcano emergat suo numerorum vinculis adstricta, discat tandem alienam suis moribus modestiam: nec ut antehac tam procaci lasciva temere vagetur, elusis & planè contemptis diligentissimorum custodum vigiliis, quorum admonitiones quam parùm audiat, in superioribus abundè vidimus.

Tanta ôlis erat, muliebrem frangere mentem.

NOTÆ

Num hac restauratio motus, in quibuscunque Cœli locis Veneri omnino satisfaciatur, ex hoc unico exemplo impræfens affirmare nequimus; sed plurimis observationibus, suo tempore explorari demonstrarique poterit. Inmittitur autem hocce negotium maxime parallaxi Solis & Veneris; hæc enim variatâ, & Longitudo, & Latitudo Veneris in hac Coniunctione observatâ mirifice variatur: ut perspicuum est ex animadversionibus nostris super Cap. 6 & 7. Quare opera pretium erit, ut prius summopere allaboremus suo tempore demonstrare Solis à Terrâ distantiam: id quod etiam ex hac observatione imprimis rectè delectâ Veneris diametro Perigeâ, aliisque observationibus nostris, circa eandem diametrum apogeam habuis, fieri, ex parte posse Deo annuente, confido; prout capite 17 tentabimus.

Si motus Planetarum rectè restaurari debeat, prius distantia Solis à Terrâ demonstrari oportet.

CAPUT XVI.

De Veneris Diametro.

Gratulare nobis Gasfende à tua Mercurii observatione suspensionem amolientibus. Desinant Astronomi tam inopinabilem parvitatem, in Planetarum minimo admirari, cum vix maiorem audiant in eo, qui maximus & clarissimus videtur. Æque ferat jacturam suam Mercurius, majus est quod amittit Venus.

* Diametrum Veneris observavi (Cap. 1) scrup. 1' 12" qualium Sol erat 30' ergo qualium hic habuit 31' 30"; fuit illa 1' 16"; Tanta fuit vera diameter: consentit huic Mensuræ, amici mei W. Crabtrii observatio, Majorem illam non apparuisse, certissime scio: si quid peccatum est, in excessu fuit. De observationis veritate, non est cur quispiam dubitet, nisi forte aut Telescopium, vel nesciat, vel cum Peripateticorum nonnullis pro impostura habeat, aut de nostra fide suspensionem moveat: Illos qui Instrumentum hoc non viderunt, aut pro fallaci damnant, nihil moror: nullis enim armis ignorantiam & pertinaciam viceris. Hos qui nostram fidem habent suspectam, cogitare velim, quam facile sit hac ratione veritatem certo explorare, & quam inutile nobis mendacium, inventam veritatem depravare?

Genuina diameter Veneris apparet juxta Horroxium & Crabtrium.

Examinemus igitur aliorum sententias: ut exinde pateat, qua certitudine siderum magnitudines hæcenus dimensi sint Astronomi.

** 1. Tycho Braheus cujus autoritas tanto loco à summis Viris ponitur, tribuit Veneri diametrum scrup: 3' 15" in media ejus à Terra distantia: Erat autem in observatione nostra, distantia Veneris & Terræ partium 26409 quarum Veneris seu Solis intervallum à Terra mediocre habet 100000, ut ante ostensum est: Ergo Venus, quæ ex distantia 100000 apparet scrup: 3' 15" apparebit scrup: 12' 18" distans particulis 26409. Sed toto Cœlo aberrat ista quantitas, quæ observationem paulo minus quam decies superat.

Aliorum sententia de siderum magnitudinibus. Prog. T. I pag. 475

Cap. 5.

2. Philippus Lansbergius quo Uranometriam propriam tam elata voce deprædicet, Veneris in Media distantia diametrum facit scrup: 3' 0". Eslet ergo in prædicto intervallo 11' 21". Sed & hic Longissime à scopo abit, veritatem superans vicibus novem.

Uranom. L. 3 Elem. II.

3. Ex tabulis Rudolphinis secundum Kepleri præcepta computatur in nostra observatione diameter Veneris scrup: 6' 51". Equidem hic veritatem proximè assequitur, ut semper: at non ipsissimam protulit, quam quinquies aut amplius excedit.

Tab. Rudolp. præc. 110 p. 75.

Copernicus & Longomontanus de quinque Planetarum primariorum diametris nihil tradidere; Veteres autem Alphraganus & Albategnius à Tychone & Lansbergio parum recedunt.

Cum igitur, diameter observata, tam incredibiliter ab ea deficiat, quam tota Astronomorum schola Veneri concedit; dubitari poterit, annon optica deceptione aliqua, justo minor apparuerit quod de Gasfendi Mercurio similem admirationem excitante videtur sentire Mathematicus egregius W. Schickardus in Academia Tubingensi Professor Hebræus & Astronomus. Rationes, quibus ille Mercurium in Sole, infra verum diminui arbitratur, quia non minus ad Venerem pertinent, hic summam apponam, & bona cum authoris venia paulum examinabo. Video enim aliquot viros eruditos, in sententia illius acquiescere, quod rem non satis perpendentes, statim illud rectum esse & certum autumant, quod novas apparentias cum antiquis opinionibus, quavis ratione connectat.

Anne circa quantitatem Veneris illusio quedam observationi subsit?

Schickardi Respons. ad Gasfendum p. 12.

1. Primum petit argumentum à luminis Solaris dilatatione: Nosti inquit, lucis hanc esse naturam, ut se undique diffundat & amplifcet, hinc necessario fit, ut opaca contigua, nonnihil amputentur, & præcendantur: Experimentum familiare, quod inter lucubrations hybernas crebro animadverti, prostat in luminibus candelarum. si nempe baculum cominus obtendi jubeas, in vero innearis eminus, apparebit is ubi splendor transit, utrinque serratus, quasi crenis excavatus & hians.

Schickardi hæc de re sententia.

2. Disputat secundo ex opticis, *Alhazen Arabe & vitellione Sarmata*, qui demonstrant umbra basin esse minorem sui corporis hemisphærio, si globus illuminans illuminato sit major; unde assumit, certum est, nihil de Mercurio, (aut Venere) in Sole cerni nisi quod ab illius luce aversum est, & in umbra situm. At illud vere minus medietate, quoniam illuminata pars medietate major, ergo Mercurius (& Venus) tunc merito parvus apparet.

Tertium.

3. Tertium; Tantum probabilem esse rationem fatetur: Si ab analogia Luna ad ceteros Planetas ratiocinari licet, credibile sit, non totos esse obscuros, sed in mediullio quidem habere opacos, quasi Nucleos, extrinsecus autem incrustari velut cortice pellucente, utrumque more speculorum, ut illud sit instar Plumbi hoc vitri loco, quod aptius reverberet inbibitum splendorem. Cymbia enim, quando Sicellis appropinquat, cernitur advenientes amplecti, & aliquantulum intra peripheriam perspicuam admittere, alitrinsecus vero excentes visui reddere prius quam pervenerint ad oram: quod *Mastlinus* exemplo Martis item cordis Scorpii animadvertit Anno 1595 *Disput. de pass. Planet. Thef.* 143 unde collegit, quodam diaphano velut aere ambiri: Sed hac experientia maturiori relinquo. Haftenus ille.

Porroxius à Schickardo plane dissentis.

Atqui pace tua dixerim, optime Schickarde, hac in parte omnino tecum dissentiendum arbitror: Mihi enim videtur, neque vestrum Mercurium, neque nostram Venerem, vel minimum defecisse ab ea quantitate quam revera postulavit eorum magnitudo: neque aliter in cœlo quam nobis in Sole viderentur; nisi obstarent radii, visam eorum magnitudinem sub dio nimis ampli-antes, qui sub Sole conspectis locum non habent. Patiaris ergo argumentis tuis placide respondentem veritatem (quæ mihi videtur) illis præferre.

1. Insignem esse & vix credibilem lucis dilatationem ubi illam oculis nudis intuemur admitto facile: Atque utinam illam satis animadvertissent Astronomi: utique non permisissent falsos Planetarum & Fixarum radios ita graviter sibi imponere, ut Veneris & Mercurii sub Sole visorum vera magnitudo, aliunde falsa persuasis, mira, & incredibilis videretur.

Præciduntur etiam & amputantur opaca contigua, scilicet oculo nudo conspecta, non aliter, experimentum igitur tuum de baculo in candela viso, etsi verum omnino sit, tamen ad præfens opus nihil facere videtur: Ratio enim cur Lumen candela, baculi magnitudinem diminuat, in oculi illam intuentis humiditate consistit, quæ refringuntur, & ampliantur candelæ radii: At si baculi umbram in pariete intuearis, nihilo minor erit umbra ipso baculo: nisi forte magnitudo flammæ amplior, umbram ad aliquam distantiam, lege Geometrica, diminuat: At nos Mercurii & Veneris non nisi umbras observavimus, in depicta Solis luce: ubi radii per Telescopium ita temperati sunt, ut facile illos paterentur oculi. Equidem si nuda oculorum acie sub aperto Cœlo in Solem intuiti Planetas quævisissemus, facile credo, illos nec omnino potuisse videri, luce Solis, tanquam objecto nimis eccellente, ita visum hebetante, ut in tanto Lumine penitus laterent, pusilla Veneris & Mercurii corpuscula. At sub obscura scena, res longe aliter se habet, neque timeri debet, lucem Solis, aut se ipsam ultra justum diffundere, aut opaca contigua infra debitum præcidere.

Schickardi Resp. ad Gasfend. p. 16

Aptius experimentum exhibet luna Solem eclipsans. Nudi oculi defectum semper justo minorem æstimant, quod multis exemplis constat: at Telescopium veram exhibet tum defectus tum diametri Lunaris quantitatem: Hoc nuper in Eclipsi Solis Anno 1639 Maji 22 expertus sum: & in simili defectu, Anno 1621 Maji 11, invenit Gasfendus: ubi Lunæ diameter nihilo minor apparuit, quam alibi extra Eclipses observavi: Etsi Luna pleno orbe fulgens, se ultra debitum longe extendat tamen illic fallacia est, non in Solis defectu: Et ipse quoque nosti, absurdum esse dogma, quod Tycho & post eum Longomontanus obtrudunt nobis, de semidiametro Lunæ in Noviluniis minuenda. Cur ergo illud in Mercurio tam sollicitè defendis, quod in Luna (nec immerito) pro absurdo rejicis?

Sol Venerem & Mercurium ultra medietatem illuminat.

2 Solem ultra medietatem Corpus Veneris & Mercurii illuminare, ac proinde minus medietate in umbra esse dummodo illa sint corpora præcise Sphærica, necessario tibi concedendum est: At tu vicissim concedis: id quod hac ratione decedit, parum, minuitur tamen ulterius per priorem causam oculos notabiliter fallentē. Equidem recte parū esse, cum sit ita parū, ut vix sit aliquid: quod ne imperitos fallat, sic computo. Solis diameter in Terra ad distantiam partium 98409 apparuit scr. 31' 3": ergo in Venere, ex distantia 72000 videbatur 43' 3" Veneris vero diameter Soli apparet 0' 28" ergo angulus coni umbræ Veneris erit 42' 35"; qui à semicirculo subtractus relinquit circumferentia umbræ Veneris 179° 17' 25" cujus dimidii 89° 38' 24½" sinus 99998, 0820 est ad radium 100000, 0000, & diameter Veneris visa 1' 16" ad veram 1' 16" 0" 5". At quæ quæso est, ista differentiola, quæ quinque scrupula quarta non superat? Aut quomodo tantillam discrepantiam augebit prior causa quæ neque per se quidquam facit?

Venus & Mercurius corpora sunt scabrosa, atq; montosa.

At quoniam adeo acutè disserere libet alia subtilitate rependam tibi tuam. Nego igitur aut Solem ultra medietatem illuminare aut nos id circa ea minus videre. Imò contra, Sol minus dimidio illuminat, & nos tantum absumus à videndo partem hemisphærii illuminati, ut non totum obscurum videamus: major enim est pars obscura quam illuminata: mihi enim non est dubium Planetarum omnium (Maxime Veneris, ob fortem reflexionem) corpora esse scabra & montosa, exem-

sa, exemplo Lunæ & Terræ; impediunt igitur Montes isti radios Solis, ut ultra medietatem, non poterint pertingere: imo neque ad medietatem venient extantibus undique Montibus, & radios à plano prohibentibus. Patet hoc in Terra, ubi plerumque Sol post montes latet priusquam ad verum occasum pervenerit. Idem Montes visum nostrum terminabunt, quo minus ad medium penetret, magnitudo tamen apparens, hinc potius aliquantum augetur non minuitur, sed hæc nugæ sunt.

3. Quæ tertio loco affert mihi minime probantur, neque tu, (quæ tua modestia) pro certissimis venditas Solis lucem à Luna & cæteris Planetis, tanquam à speculo reflecti, opinio est non tam vulgaris quam absurda, speculi enim Sphærici minima particula, Solis lucem reverberat, omnibus aliis manentibus obscuris: quæ quidem particula ob magnam distantiam videri non posset; aut si videretur, esset circularis omnino ut Sol, unde Luna nunquam cerneretur falcata: imo tota evaderet penitus invisibilis: vide quæ de hac re disputat acutissimus ille Mathematicus Galilæus in Systemate suo Cosmico.

Galilei Syst.
Cos. pag. 64
& seqq.

Porro Lunæ partes exteriores non esse pelluentes, satis ostendunt montes Lunares, per Telescopium conspecti, qui umbram nigerrimam evidenter projiciunt: unde constat materiam Lunæ etiam extimam, non minus opacam esse, quam est hæc nostra Terra: neque advertis, contrariam opinionem tacite confirmare Tychonicam Lunæ in Eclipsibus Solaribus diminutionem: quam a libi absurdam judicas.

Lunam opacam
esse, ut hæc no-
stra Terra.

Lunam diaphano quodam aere ambiri, non dubito: neque aliter de cæteris Planetis sentio. Atque hinc illorum radios augeri verisimile est. Potestque ob hanc causam Luna Stellas quodammodo amplecti videri, priusquam ad oram venerint, præcipue si nudis oculis spectetur & Stella ad marginem lucidum applicet: si illam Telescopio intuearis, limbo tenebroso stellas obicurantem, videbis Stellas ut primum marginem attigerint, confestim, & quasi ictu oculi evanescere, quod clarissime observavimus W. Crabtrius, & ego in appulsu Lunæ ad Pleyades: Anno 1637 Martii 19 vesperi. Ergo hæc omnia, diametros Veneris & Mercurii nihil augent.

Planetas omnes
ambit aer dia-
phanus.

Et quamvis Mercurius ex horizonte Aquensi oriens simul cum Arcturo, die 10 Octobr. 1621 Gasfendo oculis illi par habitus fuit, nihil tamen hoc observationi sub Sole derogat: Nam utcumque Stella ea vulgo censetur 2 minutorum, à te unius revera tamen longe minor est: Galilæus singulari modo observandi invenit diametrum Stellæ fixæ primæ magnitudinis, non esse majorem 5 secundis, & forte nisi fixæ de proprio lucerent, multo adhuc minores apparerent, Telescopium quo perfectius eo magis fixas repræsentat ut mera puncta: quod etiam in appulsu Lunæ ad Pleyades patuit: ut primum enim Luna verum corpus fixarum texit, ilico evanuerunt falsi radii qui si de vero corpore fuissent, sensim, & per gradus nec omnes uno momento perjissent.

Fixæ longè sūt
minores, quàm
hactenus habi-
te fuerunt.

Systema Cos-
micum p. 354.

Cæterum hic satis admirari non possum, tantopere deceptos esse omnes Astronomos in constituendis Planetarum diametris, quas ut plurimum quinquies aut sexies, imo interdum novies aut decies vero majores faciunt, causam satis intelligo, quod radiorum adventitiorum rationem non habuerint: sed miror omnes adeo negligentes fuisse, ut non caverent, adeo notabilem fucum, quem facile esset etiam nudo visu detegere. Sæpe enim Venerem ut & Jovem de die vidi, Sole aliquot gradus alto, sed ita minutos, ut vix discerni posset, & cum imaginatione, illorum diametros cum Solis aut Lunæ diametris compararem, videbantur omnem proportionem æstimabilem respuere, nec partem centesimam diametri Solis æquare: cum tamen opinio Vulgaris, decimam imo sextam, aut quintam postulavit: Errorem hunc in æstimandis Planetarum & Fixarum diametris, notavit Galilæus, modumque docuit, etiam absque Tubo optico, illas dimetiendi, quem & ego in Venere non semel tentavi: unde etsi veritatem accuratissime non sum assecutus tamen intellexi, quam graviter vulgo sit erratum.

Anno hoc 1640 Januarii 7 Sole jam orto & Veneris radios luce sua contrahente; acus ferreus cujus diameter erat partium 8 ad distantiam 4300 Venerem obtexit: ergo Diameter scr. 0' 38".

Eodem Anno Jan. 29 acus partium 5 ad distantiam 383 textit Venerem ergo diam 0' 27".

In his observationibus, oculi radium trajeci per exiguum foramen, acu subtili chartæ impressum, quo solo modo etiam nocte profunda, mirum quomodo minuantur Planetæ diametri, adeo ut nisi polleas visu, vix aut Planetas, aut fixas ullo modo discernas, amputatis, per angustum transitum radiis, nudum oculum fallentibus.

Nihil ergo dubito Veneris diametrum in Sole visam legitimæ quantitatis apparuisse, nec unum scrupulum secundum à vero defecisse.

Observatio Ve-
neris. ratione
diametri, anno
1640 peracta.

NOTÆ.

Habemus profecto omnes, cur nobis maximopere gratulemur, Venerem nimirum feliciter in disco Solaris observatam esse. Nam ex hac observatione, egregie admodum diameter apparens Mercurii à nobis supra pag. 81 observata & determinata 11" 43", nec non, diametri Stellarum reliquarum omnium, quæ exinde dependent, stabiliumur & demonstrantur, ut mox clarius percipies.

Ex Venere in
Sole visa, mi-
rū in modū &
diameter Mer-
curii & reli-
quorū Siderū
corroboratur.

(Dia-

Quanta sit diameter Veneris ex nostra diametro Solaris.

Ex comparatione diameterum Veneris & Mercurii veritas observationum innotescit.

Veneris diameter in diversa remotione à Terrâ.

Congruentia observationum indicium veritatis.

Denuò probatur Horroxii Veneris, & Autorem Mercurium rectè delineasse

Gasfendus & Hortensius plùs iusto majorem exhibuerunt Mercurium.

Ex Crabtrii & nostra observatione colligitur Veneris diametrum adhuc aliquantò imminuendam esse, non refragante omnino Horroxio.

Per Venerem & Mercurium reliquorum Siderum diametri rectè explorantur.

(* Diametrum Veneris observavi) Inventum itaq; est ab Horroxio existente in perigæo, seu minimâ à Terrâ distantia 1' 16". Quod si autem diametrum Solis juxta nostras observationes, 32' 30" supponamus, provenit diameter quidem Veneris 1' 18"; ex alterâ verò proportionem Veneris ad Solem ut 16 ad 30 Cap. 2 ab Horroxio exhibita, planè prodit eadem 1' 16", ut dictus auctor eam constituit. Rursus ex W. Crabtrii observatione, & nostra diametro Solaris elicitur diameter Veneris 1' 8"; quam Horroxius, ex illâ observatione ratione ut 200 ad 7, 1' 3" determinavit.

Jam videamus, quomodo hac apparens diameter Veneris perigææ, cum ejusdem diametro, ex nostra observatione Mercurii, ejusque dimetiente derivatâ conveniat. Quæ si propemodum æquales fuerint, certissimum indicium est, nos Mercurium, & Horroxium cum Crabtrio Venerem omnino rectè observasse; sin minus, evidens utriusque observationis prodibit dissenso. Priusquam autem nostram Veneris dimetientem hinc producamus, opera erit pretium eruere (tam ex Horroxio, quam Crabtrii, in minimâ distantia observata Veneris diametro) quanta ea ipsa ex istis observationibus appareat in mediâ & maximâ à Terrâ distantia: cum Horroxius illas nullibi in hoc libello definiiverit. Primò ex Horroxii theoria &

distantiâ à Terrâ minimâ	26409	provenit diamet.	♀	1'	16"	0"
Ergo in mediâ	98469			1	20	23
maxima	170409			0	10	5
Ex nostris vero distantis, minima	1304	provenit diamet.	♀	1	16	0
	5157			0	19	18
	9009			0	10	8
Ex observ. Crabtrii, nostrisq; distans.	1304	provenit diamet.	♀	1	8	0
	5157				17	13
	9009				9	50
At ex nostra ♀ diamet. inventa invenitur in minima				1	5	58
media					16	46
maxima					9	34

Quæ sanè, perquam optimè cum Horroxii, imprimis Crabtrii observatione consentiunt, vix in mediâ & maximâ distantia ad aliquot scrupula tertia discrepant. Atq; exinde veritas utriusque observationis clarè omnino elucescit; si ab alterutro vel minimum aberratum fuisset, ab Horroxio, & Crabtrio nempe in Veneris, & à nobis in Mercurii diametro, nequaquam ad eò accuratè congruerent.

Id quod jam jam adhuc evidentiùs, & quasi ad oculum demonstrabimus. Do, nos in determinanda Mercurii quantitate circa mediam distantiam 6' 3", ex parte aberrasse, sic ut tuâ opinione potius à Gasfendi & Hortensii partibus standum sit, qui eam ibidem esse volunt 19". Hinc Veneris diameter apparens die 25 Novemb. anno 1661 à nobis observata non erit 13' 37", respectu Mercurii diametri 6' 3" à nobis deducta, sed existente Mercurio ut tu vis 19", erit 39", in eâ scilicet distantia à Terrâ 6329 S. T. ubi Venus tum versabatur. Præterea, si ex hac diametro 39", in distantia S. T., explorentur diametri Veneris in diversis à terra remotiõibus, provenit ea in minima 3' 9" in mediâ 48 in maxima 27

triplo sanè major, quàm Horroxius & Crabtrius Venerem in ipso Sole observarunt. Ex quibus evidentiùs simè probatur, Gasfendi diametrum Mercurii (quod tamen salvâ estimatione tanti Viri dixerim) 19" in mediâ distantia, sive 28" in minima debito esse majorem. Cum neque ex hac, diameter Veneris perigææ ab Horroxio & Crabtrio annotata, neque nostra quantitas Veneris circa apogæum, ex Mercurii diametro detectâ, nullâ ratione, quomodocunque etiam rem tentes, elici possit. Vicissim, quia ex Horroxii diametro Veneris, nostra; pariter ex nostra, Horroxii diameter accuratè prodeat, nullus non æquus judex aliter judicare poterit, quàm ab utroq; nostrum in observatione, tam Veneris, quàm Mercurii nîl quicquam peccatum; sed utrumque Planetam exquisitè, quoad fieri potuit, exploratum esse: quod demonstrandum erat.

Porro, Horroxii quidem observatio, Veneris diametrum paulò majorem ostendit, quàm Crabtrii, tam etiam nostrâ. Verum ipsemet judices, Cordate Lector, anne nobis & Crabtrio potius adhaerendum, quàm Horroxio. Hic enim ulirò fatetur hoc capite: si quid in delineatione Veneris peccatum in excessu id fuisset. Ergo, ad mentem etiam Horroxii Venus extitit aliquantò minor, sic ut nostra & Crabtrii 1' 6" jure pro genuinâ haberi possit: quoniam non solum tantæ quantitatis in ipso Sole animadvertitur, sed etiam ex nostro Mercurio in Sole viso derivata sit.

Valeant igitur omnes illi, qui tam Veneri, quàm reliquis Planetis, nec non Fixis universis, ad eò amplas affingunt diametros apparentes. Ex hac enim Horroxii & nostrâ observatione, diametri Siderum apparentes supra pag. 101 exhibita, penitus stabiliuntur, imò demonstrantur. Nam si Venus etiam in Perigæo nonnisi est 1' 6", & Mercurius in eodem situ tantum 12"; utique Saturnus haud excedet 20", Jupiter 25", Mars 21", & Fixæ etiam Majores, 7"; sicut suo loco fusè deduximus.

(** Tycho Braheus cujus.) Notandum est, quod quidem ex Horroxii distantia Veneris à Terrâ minimâ, diameter illius ad 12' excurrit; at verò si Tychonis distantiam amplectamur, non nisi ad 4' 30" excurrit: & Lansbergio ad 2'; Keplero verò propemodum 7' Veneris erit diameter.

CAPUT XVII.

De reliquorum Planetarum Diametris, Sphærarum
Cælestium proportione, & Solis pa-
rallaxi.

Dicam hic aliquid, quod ad Syderum dimensionem, & Solis parallaxin horizontalem, rem maximi momenti & toties infelicitè tentatam, lucem fortasse non exiguam sit allaturum, nondum tamen dogmatice, aut tanquam à cathedra, sed tantum à subfelliis, disputandi gratia, & aliorum sententias exploraturus.

Johannes Keplerus, Astronomorum facillè princeps, de Planetarum inter se mutua proportione disputans, (Astr. Cop: pag. 484) *nihil magis Natura consentaneum arbitratur, quam ut idem sit ordo magnitudinum, qui est & sphaerarum: ut ex sex primariis Planetis minimus sit Mercurius, maximus Saturnus, quia ille angustissimo, hic amplissimo orbe movetur.* Kepleri opinio de proportione Planetarum.

Cum autem tres sint dimensiones corporum, vel secundum diametros, vel secundum superficies, vel secundum corpulentiam: dubitat quænam ex his sit eligenda. Primam proportionem putat sine contraverfia repudiari cum ob rationes archetypicas, tum ob observationes diametrorum habitas instrumentis Telescopii Belgici. Secundam ipse maluit ob rationes archetypicas meliores. Tertiam defendit Reinus Quietanus, observationibus edoctus; Et huic cessit tandem Keplerus, eamque proportionem in Tabulis Rudolphi retinuit: At cum nec hæc sufficeret, quæsit proportionem in ipsa densitate materiali, cujus gratia corpora duo magnitudine æqualia, pondere multo differre possunt, & contra æquiponderare, quæ magnitudine discrepant.

Ut meam de hac re sententiam dicam persuasum habeo, certam esse & accuratissimam proportionem globorum, & orbium Planetariorum, videtur enim res ea pulcherrima, & consentanea, naturæ divinæ, quæ omnia pondore & mensura condidit, & ut Plato dixit, æternam exercet Geometriam. Quinetiam inter Planetarum periodos motuum & semidiametros orbium datur proportio, in minimis exactissima: ut recte pronunciat Keplerus, inventor ejus & ego multiplici observatione certissime deprehendi, adeo ut nec scrupulum desit: cum igitur certum sit Solem virtute magnetica Planetis sex primariis motum conciliare; non capio, qua ratione, tam perfecte proportionare posset vires suas distantis, nisi & ipsi globi mobiles similiter proportionarentur. Denique observationes Diametrorum legitimæ tractatæ, rem ipsam manifestissime probant, neque opus cum Keplero ad densitatem materialem confugere.

Quænam igitur est, inquires orbium & corporum proportio? Respondeo primam esse quæ diametros respicit, quam inconsiderate repudiat Keplerus, & cum eo reliqui: Hanc enim, meo judicio, major commendat pulchritudo, propriæque ostendunt observationes, quam duas posteriores, superficiem aut corpulentiam respicientes. Quænam sit orbium globorumque vera proportio.

Nam quod primum attinet, quid quæso ineptius, quam semidiametrum orbis, comparare cum Planetæ superficie aut magnitudine, & non potius cum semidiametro? Idem est ac si hujus caput, illius pedi conferas, vel ut canit poeta,

*Humano capiti cervicem pictor equinam
Jungere si velit & varias inducere plumas
Undique collatis membris.*

At contra quid pulchrius, quam utrisque, tam orbis quam planetæ diametros proportionari? Hac enim ratione proportionabuntur similiter tum superficies tum magnitudines. Si Petrus sit Johanne duplo altior, ut servetur proportio, habebit caput non duplo majus, nec duplo majoris superficie sed duplo crassius; eritque sic, ut corpus Petri ad corpus Johannis, ita caput Petri ad caput Johannis, idq; in qualibet proportionem, sive crassitudinis sive superficie, sive corpulentia, idem & in sphaeris videtur. Saturnus enim altior est Terra decies fere, non erit igitur decies major, neque superficiem habebit decies ampliorem, sed ut Sphæra, ita diameter Saturni decies continebit diametrum globi Terræ. Hac enim ratione omnimoda fiet proportio: nam ut diameter, superficies, aut corpulentia Sphæra Saturni, ad diametrum, superficiem aut corpulentiam Sphæra Terræ, ita diameter superficies aut corpulentia globi Saturni ad diametrum superficiem aut corpulentiam globi Terræ, & sic de reliquis.

Sed ad observationes progrediamur, quibus maxime fidendum putant ij qui arbitratias has pulchritudines pro vanitatibus rejciunt? Jam patuit quantopere experientia refragetur proportioni Keplerianæ, Veneris exemplo: idemque Mercurio accidere docet Gasendi observatio; ille enim diametrum observavit vix minuti tricesimum æquare, quam Kepleri ratio ad tria scrupula extendit, patet idem in Marte, cujus diameter ex suis regulis interdum ultra 6' scrupula extenditur, cum tamen revera nunquam 2' æquavit; & ipse fatetur Martem terris proximum non multo majorem Jove

apparere, quem tantum 50'' secundorum æstimat: In Saturno & Jove minus quidem aberrat, & fere nihil.

Prius exploranda orbium globorumque proportio, deinde parallaxis.

Sed Keplerus scribit; diametrorum proportionem, ab observationibus sine controversia repudiari: Respondeo Keplerum sibi ipsi umbram facere; quo minus rem clarissimam videret: verum est, observationes eam repudiare, si assumatur sua Solis parallaxis, quæ est unius minuti. At ego nullam video necessitatem tantæ parallaxis, neque ullam cerno pulchritudinem in speculationibus suis archetypicis, cum cætera illius argumenta minorem postulent. Imo mihi præpostera videtur ratio, & quasi petitio principii quærenda potius esset vera orbium & globorum proportio, ex observatione: deinde in eam cogenda Terræ semidiameter apparens, seu Solis parallaxis, quam si ferant observationes, aliæ peracta res est.

Quot semidiametris quilibet Planeta distet à Sole.

Dico igitur, Planetam quemlibet primarium à Sole distare semidiametris propriis 15000 atque igitur diametrum in Sole apparere scrup: 0' 28'' fere in media distantia. Hoc mihi videtur Naturæ maxime consentaneum, & ab observatione, nihil discrepare, in singulis breviter ostendam.

1. Incipiam cum Venere, cujus diametrum accuratissime observatam habeo: Inveni illam in copula sua cum Sole scrup: 1' 16'' distabat tum à Terrâ particulis 26409. Ergo in media distantia à Sole 72333 apparet scrup: 0' 28'' fere.

Horroxius nescivit diametros apparentes Superiorum Planetarum rectè dimetiri.

2. De Mercurio testatur idem fere, Gasfendi observatio Anno 1631 Octobr. 28; diametrum Mercurii in Sole invenit, vix æquare 20 secunda Calculus Rudolphinus facit Mercurii distantiam à Terrâ 67525 ergo in medio à Sole intervallo quod idem Calculus statuit 38806 Mercurius fere æquabit scrup: 0' 34'' hoc est 0' 28'' proxime, quæ quantitas etiam præcise dabitur, si observationem 4 secundis minuas, ut videtur innuere vox illa, vix egregie igitur proportionem hanc servant hi duo Planetæ, neque cæteros credo disensuros, si tam certo posset observari: at quoniam in illis hac commoditate destituimur, alias Methodos ingrediamur.

Modus admodum lubricus determinandi diametrum Saturni.

3. Saturnum Remus & Keplerus censent nunquam superare 30 secunda. Quod mecum satis propinque facit, quia Saturnus neque distantiam, neque diametrum sensibilibiter admodum variat Anno 1639 Septembr. 6 hora 10 vespere, Saturnus apparuit quasi conjunctus in Longitudine, Stellæ exigue, quæ in Tychonis catalogo est in 20° b diciturque sequens in dorso magnitudinis quintæ, videbatur, tamen potius occidentalior. Comparando autem distantiam, cum Lunæ diametro putabatur distantia 7 aut 8 scrupulorum, deinde comparata eadem distantia, cum Saturni Diametro, tanta erat differentia ut non potuerim præcise æstimare: major erat quam 8 ad 1, minor quam 16 ad 1. Ergo Saturnus dimidium minuti paulo superabat, at non æquavit totum minutum; omnia hæc per Tubum Opticum.

Quantitas diametri Jovis, ex mente Kepleri & Horroxii.

4. Jovem Keplerus (Astr. Cop. pag. 485) putat in Achronychiis occupare circiter 50 secunda. Proportio mea dat 37. Discrepancia non est tanta, quin facile illam excusat magna Jovis claritas, quæ apparentiam auget. Comparavi sæpe Jovem Veneri, quod tutissime fit, quia splendens æque Anno 1640 Febr. 25 mane, æstimabam illum potius minorem: Martii 2, æqualem aut forte majorem: die 6 plane majorem. Veneris diameter eo tempore fuit ex mea proportionem scrup: 0' 24'': ergo tanta fuit Jovis circiter, neque enim hæc tam exquisita esse vendito, ut non falli potuerit æstimatio aliquot secundis, vel ob diversam Planetarum altitudinem, vel diurnæ lucis claritatem; mihi sufficit, rem eminens conjectare, ut pateat Jovem à proportionem cæterorum non differre sensibilibiter.

Magnitudo diametri Martis.

5. Martis Stella cum cæteris collata, videtur potius deficere, certe non superat proportionem assignatam. Quod fieri credo ab obscura præ cæteris luce: nullus enim est Planetarum qui debilius lumen spargit, unde cæteris, minus radios diffundit Anno 1640 initio Martii mensis, Mars Jove minor multo apparuit, cum tamen fuissent æquales. In Achronychiis tamen ubi terris proxima, Lucem fortius vibrat, nonnunquam visa est Martis Stella prodigiosæ magnitudinis, adeo ut pro nova sæpe sit habita ab imperito vulgo. Mihi tum apparere debet 2 fere scrupulorum: quam quantitatem forte attingit, etsi scrupulum aliquem injiciat, quod nullus alius Planeta, ne Jupiter quidem aut Venus mensuram istam ullatenus æquet, qui tamen cernuntur non multo minores. At quid hæsito cum alii ad 6 aut 7 scrupula diametrum extendant? certe mihi summopere probabilis videtur hæc proportio, quam observationibus, exquisite congruere non dubito, si illas sufficienti, subtilitate possemus instituere: sine controversia, longe verior est aliorum opinionibus, quæ rem ipsam multis scrupulis interdum superant, ut in Venere, & Marte videre licet.

Diametri Planetarum quantæ magnitudinis ex Sole videantur.

6. Cum igitur, tam certum sit, quinque Planetarum primariorum diametros in medio intervallo, Soli apparere scr. 0' 28'' nullumq; earum ab hac Norma recedere: dicite mihi, vos o Copernicani mei (reliquorum enim judicium non curo) quæ nos impediunt obstacula, quo minus Terræ diametrum, eandem statuamus, ut sit Solis parallaxis scrup: 0' 14'' fere distantia semidiametrorum Terræ 15000 numero rotundo? Certe si in motu cum cæteris conveniat, si tam exquisita sit orbis ejus, & cæterorum proportio, absurdum erit in diametri proportionem, tam insigniter, à cæteris discrepare. Quid enim incredibilius, quam ut ex sex Planetis unius diameter sit scrup. 2' aut 6' ut alii statuunt, cum cæteri omnes scrup: 0' 28'' non superent? aliorum sententias in mea quidem potestate non habeo:

beo: credat quisque quod sibi visum erit: at mihi absurda videtur tanta parallaxis.

Sed replicabitur hic speculationem hanc non esse nisi probabilem tantum conjecturam, nullas autem demonstrationis vires habere; distantiam vero tam immanem videri prorsus incredibilem, cum decies, aut amplius superet receptam hactenus opinionem, quam tot & tam præstantes Mathematici ex observatione Eclipsium Geometrice demonstrarunt.

Sed respondeo 1. neque me pro certa demonstratione, conjecturam hanc venditare: at summo opere probabilis certe est, neque minores habet vires, quam alia multa, de quibus tamen in Astronomia non dubitatur. Quis mihi demonstrabit, Stellas omnes esse corpora Sphærica? constat hoc tantum de Terra & Luna, & jam nuper de Sole ac Venere: sed horum exemplum jusfit, idem de Saturno Jove &c. credi, quæ tamen nullum experimentum demonstrabit, non esse plana, uti apparent: Figuram orbium omnium Planetarum Ellipticam esse verissime concludit Keplerus & si hoc in Venere & Terra, non possit demonstrari, ob parvam Eccentricitatem: sufficit observationes eam formam, in his non respuere, quam in aliis postulant: Et mihi pro demonstratione sufficiat, nihil impedire, eandem à Terra servari proportionem, quam reliqui omnes Planetæ amplectuntur.

2. Quanti æstimandus sit vulgaris Astronomorum consensus in taxanda Solis parallaxi, ostendit nuper Veneris diameter: quæ utcumque tam diu se omnibus spectandum præbuit, & multis modis mensurari posset tamen à communi sententia statuitur decies fere vero major. Et quodnam quæso innovationis periculum, si dicam ego, idem evenisse Terræ diametro, cujus in Sole apparentiam nemo unquam vidit, cujus investigatio longe est difficilior, & à paucis hactenus legitime quæsit.

3. Si quis unquam, quavis observatione majorem parallaxin certo demonstraverit, imo si non videat rebus omnibus confirmari meam parallaxin, ego eam pro vanissima & falsa conjectura rejiciam. Scio quid crepent aliqui de demonstrato tandem Solis à centro Terræ intervallo sed miserrime ineptiunt, & falsæ gloriæ inhiantes inveniunt veros risus, dum frivola quædam nugamenta pro firmis demonstrationibus imponunt credulis.

Et hic designaveram fusiorem disputationem de Solis parallaxi. At quoniam ea res nimis videtur à præsentis instituto aliena, nec paucis demonstrationibus absolvi potest, consultum est eam paulisper differre in Tractatum peculiarem, quem sub manibus habeo, de Syderum dimensione: In eo libro, aliorum opiniones, & argumenta examino; Diagramma illud Hipparchi, unde Solis parallaxis demonstrari solet, plene explico, novisque speculationibus augeo: demonstro, nullius Astronomi Hypotheses, nec ipsius Ptolomæi, neque ipsius Lansbergii, (qui tam impotentis strepitu de hujus notitia gloriatur) Diagrammati huic respondere, excepto unico Keplero, qui solus perfectam illius scientiam habuit: demonstro, omnium Astronomorum Hypotheses, revera facere parallaxin Solis aut nullam, aut insensibilem, utcumque ipsi propria non intelligentes aliter statuant, & hoc ab ipso Lansbergio extorqueo: Denique ostendo vulgatæ hujus demonstrationis ab Eclipsibus, insufficientiam & vanitatem, aliasque multas, novas & certissimas facilimasque rationes demonstrandæ Solis distantiae & magnitudinis aperio: idemque in Luna & cæteris Planetis præsto allatis pluribus & novis observationibus.

Tantummodò probabilem esse Horroxii sententiam, de proportionem Orbium Planetarum.

Utinam omnes ita sentirent! immane quantū artes & scientiæ jam crevisset.

De parallaxi Solis Horroxii peculiarem libellum conscribere constitui; dubito autem illum absolvisse.

NOTÆ.

Planetarum dimensionem tam diametrorum, quam Orbium, nec non Solis Parallaxin rectè definire, res profecto admodum ardua, & adeò brevibus neutiquam expediri potest. Annuitur quidem Horroxius noster, toto hoc capite, commonstrare singulos Planetas, eandem rationem diametrorum, & orbium præ se ferre, nec non quemlibet à Sole distare semidiametris propriis 15000. Verùm si negotium istud aliquantò altius perpenditur, aliter omnino se se habet. Planeta enim superiores, longè minores sunt, quam Horroxius sibi persuadet. Saturnus, quem 30'' esse putat, vix 20'' in diametro continet; Jupiter, quem 37'' æstimat, vix excedit 24''; atque Martis diametrum ad duo minuta prima extendit, cum vix 21'' æquet. Sic ut diametri vera, longè sint minores, quam ut ejusmodi rationem, quoad diametros orbesque, constituere possint. Proinde, speculationes istæ, ut ut satis ingeniosæ, ad perveniendam, & constituendam Solis parallaxin, sive distantiam à Terrâ, prorsus collabuntur.

Verùm, etsi istâ viâ, res minimè, nostrâ quidem opinione, succedat, possumus tamen ex observationibus Veneris, tam Horroxii in Perigæo, quam nostrâ circa Apogæum habitis, ratione distantia Solis à Terrâ, ejusque parallaxis aliquid certi elicere; si non omnino in omnibus numeris absolutam distantiam Solis à Terrâ eruere, saltem perspicuè demonstrare, etiam ex Solis Venere; Veterum, cum primis Tycho-nis, eorumque qui Tychonem sequuntur, intervallum Solis à Terrâ, & per consequens reliquorum Planetarum omnium nimis esse coarctatum, compressumque, atque Solem longè remotiorem in medio intervallo quam 1150 S. T. ejusque parallaxin 3', multum, imò ad 40'' propemodum secunda diminuendam esse.

Initiò superque innotuit, quanta diameter Veneris perigæa, ex observatione prodierit, nimirum

1' 6" C''.

An omnes Planetæ, ratione diametrorum atque à Sole distent, ut vult Horroxius

Et Venere in Sole visâ luculenter demonstratur intervallum Solis à Terrâ Tycho-nicū multum augendū; rursum parallaxin Solis diminuendam esse.

Diameter Veneris perigæa ex nostra observatione.

Ex hypothesi Tyconica, neq; Horroxii, neq; nostra observatio falsatur.

Qui amplius Systema Planetarium amplectuntur propius ad metam collineant.

Proportio diametri Veneris ex variis autorum hypothesebus.

1' 6" 0". Deinde, Veneris existente inter mediam & maximam à Terrâ distantiam ejus diameter apparet dari 13" 37": prout ex observatione nostra, die 25 Novemb. anni 1661 pag. 96 elucet. Ex quâ autem distantia, ibidemque datâ diametro 13" 37", si eruantur quantitates diametri Veneris, in minimâ, mediâ & maximâ à Terrâ distantia, juxta nostram hypothesein, Sole remoto 5127. S. T. provenit diameter Veneris in minima 1' 6" 0", in mediâ 16" 46", & in maximâ 9" 34"; sicut pag. 97 videre est: sic ut illa apparet diameter in minimâ distantia, planè tanta inveniatur, ex nostro calculo & hypothesi, quanta ex observatione Horroxii vel potius Crabtrii deprehensa est.

Nunc eandem apparentem diametrum Veneris in minimâ distantia pariter investigemus, juxta hypothesein Tyconicam, sive eorum, qui Solem in medio intervallo non nisi 1150 S. T. a nobis remouent: & quidem simili ratione, ut antea, ex illâ à nobis observatâ diametro Veneris 13" 37"; quò constet, nunc tanta in minimâ quoque distantia prodeat, quanta observata est. Priusquam autem eò deveniamus, necesse est, ut secundum Tychonem exploretur, quot semidiametris Venus à Terrâ distiterit, die 25 Novembr. anni 1661, quando 13" 37" in diametro observabatur. Juxta nostram hyp. removebatur tum Venus, ut pag. 97 inventum est, 6329 S. T. secundum verò Tychonem 1405 S. T.; cujus minima Veneris à Terrâ distantia est 800, mediâ 1150, & maximâ 2000 S. T. Facto igitur calculo, datâ nimirum Veneris apparente diametro, in distantia 1405 S. T. 13" 37", invenitur ex hac hypothesi Tyconica Veneris diameter apparet in minimâ dist. 0 23" 55", in mediâ 16" 38", & in maximâ 9" 34". In maximâ, & mediâ quidem satis accuratè cum nostris numeris conveniunt; at in minimâ dist., ubi debebat esse 1' 6" 0", nonnisi 23" 55" provenit, triplo scilicet minor.

Rursus, etiamsi in minimâ distantia supponas diametrum Veneris 1' 6" 0", atque exploratum eas ad distantiam 1405 S. T., quam die 25 Novembr. Venus obrinuit, invenies diametrum illius apparentem 37" 35"; cum tamen ex nostra observatione tantum 13" 37" apparuerit. Quâ, sanè, evidens & nimis enormis discrepantia est. Adeò ut quocunque Te vertas, & quocunque modo etiam rem tentes, nevisquam illas observatas diametros ab Horroxio & Crabtrio in perigæo, nec nostram inter mediam & maximam distantiam die 25 Novembr. observatam, ex ista hypothesi obtinebis.

Unde manifestissimè constat, Tyconicos Veteresque omnes, Solem à Terrâ non satis remouisse: Id quod vicissim ex eo clarè probatur, Solem quò longius à Terrâ removeas, eò propius ad observationes accedere diametros illas Veneris apparentes. Nam si secundum illos autores, qui Solem longè remotiorem statuunt; utpote Keplerum, cujus distantia mediâ & 3408; Ricciolum, cujus distantia mediâ 7327 S. T.; vel eos, qui Terram in orbe magno statuunt, etiamsi Sol ipsis non plus quam Tychoni à Terrâ abest; utpote Copernicum & Bullialdum, proportionibus diametrorum Veneris in diversis illis tribus distantis, à terrâ investigamus, sive ex Horroxii observatione perigæâ, sive ex nostra die 25 Novembr. habitâ, in distantia inter mediam & maximam, utraque Veneris diameter optimè observationibus responderet: quemadmodum ex annexâ elucet tabellâ.

Auctores.	Distantia ♀ à Terra in Semid. T.	Diamet. ♀ apparetens.			
		Min.	Sec.	Tert.	
Keplerus	862	1	6	0	maxima
	3408		16	42	media
	5954		9	33	minima
Ricciolus	1917	1	6	0	maxima
	7418		17	3	media
	12919		9	47	minima
Copernicus	297	1	6	0	maxima
	1142		17	10	media
	1987		9	52	minima
Bullialdus	369	1	5	41	maxima
	1460		16	38	media
	2551		9	37	minima
Tycho, suppositâ diametro ♀ perigæâ.	800	1	6	0	maxima
	1150		46	0	media
	2000		26	0	minima
Tycho, suppositâ diametro ♀ 13" 37".	800	0	23	55	maxima
	1150		16	38	media
	2000		9	34	minima
Ex Horroxii & Hevelii observatione.	1304	1	6	0	maxima
	5157		16	46	media
	9009		9	34	minima

Rectè igitur concludimus, Tychoni Solem esse Terræ nimis vicinam, Solisque parallaxin iusto maiorem. Adhuc minimum Keplerianâ distantia 3404 S. T. Solem Terræ propinquorem non statuendum esse; quanquam reverà longè adhuc altior existit, ut alibi demonstrandum erit. Sin vero quis tantum Solis à Terrâ intervallum planè respiciat, nolens volens oportet ut Terram, cum Copernico & Bullialdo, in Eclipticâ mobilem concedat; alias profectò semper in aquâ hærebit, & nunquam à Charybdim evitabit, quin in Scyllam incidat. Nisi forte vehemens quisquam Peripateticus, Horroxio, Crabrio, ac nobis, ipsas observationes, oculosque in dubium vocet. Id quod autem sanâ ratione minime fieri posse arbitror, antequam aliis æque evidentiis observationibus, pariter ex Venere Mercurioque in Sole visis contrarium demonstrat: Venerem nempe & Mercurium longè maiores extitisse quam à nobis esse traditos. Attendam idcirco diligenter ad similes observationes, ad quas nos rejicimus, nostrasque interea in vigore relinquant, minimeque vexent. Namque non splendidis verbis compitisque, nec speciosis, prolixisque disputationibus, ut initio diximus, de his nostris observationibus, atque iis debitâ ratione inde deductis, vel quicquam adimere patiemur; sed rursus accuratis, & fidissimis observationibus nostra oppugnanda erunt. Quod si fieri poterit, remei quis vellet, victi lubenter herbam dabimus: non enim vana gloriola, nec succarum novitatum cupidi sumus, sed nudam veritatem in Summi Architecti gloriam, Sideralisque Scientiæ commodum investigare, magis magisque detegere animè allaboramus.

Aut longius intervallū Solis Tychonico, aut motū Telluris annum concedas oportet, si phænomena integra esse debeant.

Non nisi paribus armis & observationibus, nostra destruenda sunt.



JOHANNIS HEVELII, HISTORIOLOLA,

MIRÆ STELLÆ.

Anno 1660
fulsit in æthe-
re nova Stel-
la ab Autore
observata.



Discititium sidus, atq; admirandū prorsus ostentum, inter ipsa Affixarum corpora, in summo æthere, anno videlicet æræ Christianæ Millesimo sexcentesimo sexagesimo, in collo Ceti, aliquandiu fulsisse, ac pro viribus observatum à nobis esse, plurimi Eruditi, ac amici, tum ex literis nostris, tum opusculis à quibusdam nuper evulgatis, jam ex parte quidem cognoverunt; verum, quoniam insuper alia nonnulla, ut mira, ita notatuque maximè digna, circa hoc insolens phænomenum, successu temporis deprehenderim, operæ duxi pretium, illa aliquantò fusiùs, omnibus, qui cominùs adspicere satagunt res cœlestes, communicare. Præprimis, cùm talia in hoc novo sidere occurrant, qualia, profectò, à Mundi primordio, in nullà alià novà Stellà, quotquot etiam hucusque apparuerunt, animadversa sunt.

Cujus succinctam Historiolam tantum Autor conscribere statuit.

Proposui igitur, datâ hâc occasione, non quidem plenissimam dissertationem, de ortu & interitu, neque hujus sideris, neque aliorum omnium novorum (quod in Cometographiâ nostrâ propediem edendâ, jam abundè factum est) concinnare; sed solummodò succinctam Historiolam, & nudam tantum observationem, rerum earum omnium exhibere, quas nobis hætenus, in hoc phænomeno, cœlesti affulgente ope, feliciter observare obtigit: quò universos Astrophilos exstimulem ad invigilandum eò alacriùs, attentiusque huic mirabili prorsus

sus ostento, tum ad bene recteque consignandum, quid porro notatu dignum, cum eo, subsequenter annis acciderit.

Initio autem, ut arbitror, nobis dicere incumbit, utrum Stella hæc nova in Collo Ceti, anno 1660 visa, eo tempore primitus in Cœlo exorta, an verò aliis etiam temporibus, pluries jam deprehensa fuerit? Scias itaq; Lector Benevole, Stellam hanc minimè primum anno 1660; sed jam aliquoties, tam nobis, quàm aliis in conspectum venisse. De quâ, sanè, multum miraberis, imprimis quòd adeò varias, mirasque subeat vicissitudines. Aliquandiu enim (ut in Cometographiâ jam fusè dictum est) splendidissimè, corruscantibus undique Stella illa fulget radiis; certo tempore crescit; rursus decrescit; deinde prorsus evanescit, ac per menses aliquot delitescit: postea, elapso aliquot mensium intervallo, vicissim reducem se sistit; & quidem eodem loco, ubi antea conspecta fuerat: atque adeò fixum, inter reliquas Fixas semper tenet locum, ut nequicquam parallaxeos, etiam magnis & absolutissimis Organis, deprehendatur.

*Quo anno
mira Stella
orta delecta-
que primò
fuerit.*

*Varias subit
mutationes,
modò crescē-
do, modò de-
crescendo.*

Hanc quoque eandem novam Stellam, de quâ jam nobis sermo est, in Sidere Ceti. Johannes Phocylides Holwardus, anno 1638, & quidem primus omnium (quantum hæcenus compertum est) initio Mensis Decembris, occasione Eclipsis Lunaris detexit: uti legere est in Elegantissimo Libello, de eodem phænomeno anno 1640 edito, multa rara complectente. Inter alia verò pag. 197, de ejus magnitudine hæc asserit: Denique magnitudo erat tam nudis oculis, quàm per Telescopium, quæ Stellas tertii fulgoris excederet, quales in ore, & gena Ceti, ut & nodus Piscium sunt, verum sensibiliter quoque minor erat Stellis secundæ magnitudinis, mandibulâ nimirum, atque Lucidâ in Capite Arietis. Interim decrescerat paulatim, atque pedetentim, usque dum in occasu suo Heliaco æquaretur quarti circiter honoris & magnitudinis Stellis.

*Phocylides
eandem Stel-
lâ observavit
Anno 1638.*

*Quâ magni-
tudine eo ipso
extiterit a. n. o.*

Addit præterea pag. 285. Nota; nos novo isti à nobis ob-
servato

Eodem anno penitus exstinctam esse. servato phænomeno disparitionem adscripsisse. Vide pag. 197. Et re-
 verà sic se res habet. Media æstate, aliquoties summo mane surre-
 ximus, postquam illud ipsum Heliacè ortum aliàs fuisset; Cælum dili-
 gentissimè intentis oculis lustravimus, vidimus Nodum, Os, Genam,
 Mandibulam Cete, aliasque vicinas circumcirca Stellas, nullum ta-
 men novæ Stellæ tunc vestigium observari potuit. Neque ego unicus
 observator fui, plures mecum testes idonei; quin & clarissimus Vir
 Bernardus Fullenius, Matheseos Professor, phænomenon multoties
 inquisivit. Frustrà omnia. Certum indicium illud quasi disparuisse.
Anno 1639 denudè rediit. At die 7 Novembris anni jam labentis 1639 Juliani, post continua
 aliquot dierum, imò septimanarum apud nos nubila, vesperi Cælo tan-
 dem aliquando claro, fortè egressus illud observari, atque etiamnum
 cuivis observare liberum relinquitur, eodem præcisè loco, eodem situ
 quo ante.

*Et quidè ibi-
 dem ubi anno
 præcedente
 existerat.*

*Fullenii ob-
 servatio No-
 væ Stellæ.*

Ex quibus luculenter patet Astrū hoc novum an. 1638
 evanuisse, ac anno rursus subsequente Mense videlicet No-
 vembri exortū esse, & quidem eodem planè loco, inter
 ipsas Fixas, ubi antè luxerat. Id quod etiam Fullenius Pro-
 fessor Mathematicum Academiae Franeckeranae testatur;
 hanc nimirum Stellā, certo tempore, suas pati vicissitudi-
 nes, nonnunquam in Cælo extitisse, nonnunquam pe-
 nitus delituisse. De quā idem auctor anno 1644, die 10
 Septembr. hæc ad Christianum Otterum, Ingeniosissi-
 mum Geometram, perscripsit: Observari aliquot abhinc an-
 norum in Cælo phænomenon, instar Stellæ tertiæ ut plurimum magnitu-
 dinis; quæ secundum anni tempora autem non tantum suam magnitu-
 dinem mutavit, sed etiam quandoque per dies, imò menses delituit, ut
 & hoc anno, ubi ad hunc usque diem nondum apparuit, quod & annis
 retro duobus evenit, ubi ante 23 Septembris illam videre non licuit.

*Quid D. Jo-
 ach. Jungius
 de hac depre-
 benderit.*

Num autem subsequenter annis, utpote 45 & 46
 rursus apparuerit, nihil penitus certi constat; at verò an-
 no 1647, ut D. Joachimus Jungius Professor ac Rector
 Gymnasii Hamburgensis, D. Laurentio Eichstadio, die
 3 Novembris ejusdem anni literis significavit: se novam
 Stellam Ceti vidisse primum die 18 Febr. hujus anni St. v.; sequenti
 die

die (scripsit) amicis & auditoribus ostendi, die 20 Febr. tertium vidi, post semel adhuc viderunt Auditores. Ulterius non est conspecta; Primum ob nubes, deinde propter occasum heliacum. Inde à Julio mense sollicitè à me quæsitæ, necdum comparuit. Mira hæc Stella nobis hic apparuit tertiæ magnitudinis &c. Rogo Germanicum Galileum Dn. Hevelium meo nomine salutes, & hac de re moneas. Locum miræ Stellæ ita invenire doceo meos. Ducatur recta per duas lucidiores in Cornibus Arietis, principalem scilicet & trium mediam (quæ Tycho sequens in Cornu præcedente) ea cadit in quartanam, quam voco claram Lini Piscium sequentis; dein duco rectam ex hac clara Lini, per nodum Piscium, item aliam rectam per Lucidam Mandibulæ (secundanam) & præcedentem trium ad genam (ut Tycho) ubi duæ posteriores rectæ concurrunt, ibi locus miræ Stellæ. Hinc perspicuum est, Stellam hanc in Collo Ceti à Julio Mense, ad 3 Novembris usq; neutiquam apparuisse.

*Locus miræ
Stellæ ex ob-
servatione
Jungii.*

Lectis autem Clarissimi D. Jungii literis, ut ut aliis negotiis, atque observationibus, inprimis Selenographicis, eo tempore, ita essem districtus, ut aliis animadversionibus Siderum vix vacare potuerim, tamen & hujus stellæ curam tum suscepi. Anno itaque 1648, die 5 Januarii vesperti, hor. 9 (ut in meis adversariis annotatum invenio) observavi novam istam Stellam eo ipso dicto Cœli loco; majorem Nodo Lini, & illâ in ore Ceti, Stellis tertii honoris; minorem tamen Lucidâ Mandibulæ, secundæ magnitudinis. A quò verò tempore ad annum 1659, ut ingenuè fatear, me illam rarò admodum, quantum memini, datâ operâ quæsissem. Interea tamen, si sub finem anni 1657 Mense Novembri & Decembri, & initium anni 1658 Mens. scilicet Januario, tum etiam mense subsequente, Septemb. & Octobri affulsisset, optimè illam, crede, conspexissem. Si quidem, eo tempore, plurimas Fixas in Sidere Ceti, cum M. Kretzschmiero, non solum earum plurimas distantias, & Meridianas altitudines, utpote, à Lucida Mandibulâ Ceti, illius in ore, in dorso, aliarumque Sex-

*Autor eandē
Stellam anno
1648 animā
adversariis.*

*Quo tempo-
re, sine dubio,
penitus deli-
merit.*

tante & Quadrante Azimuthali cepimus, sed sæpius etiam ab istis Fixis Martem tunc observavimus; sic ut penitus Tibi persuadeas velim, si unquam Stella ejusmodi insignis, splendida ibidem, & inter ipsas fixas, inter quas tunc commorabamur, extitisset, profectò, etiam lusciosus toties fixas illius Coeli loci adspiciens, illam tunc animadvertisset. Sed nihil planè ab utroque nostrum tunc visum esse, bene memini: nihilominus tamen, utrum prioribus annis aliquando micaverit, an verò penitus ad annum 1659 delituerit? hæreo.

*Quo mense
anno 1659
Aurori apparuerit?*

De hoc autem certus omnino sis, me illam ipsam Stellam, à Julio Mense, Septembrem usque 1659 perquam sollicitè, cum Kretzschmero, ac aliis, ex proposito quæsisse, sed ne vestigium quidem ejus deprehendisse, quamvis omnem oculorum aciem, ad eum Coeli locum, ubi alio tempore apparere solebat, direxerimus. At verò die 14 Decembr., hor. 9 vesp., ejusdem anni labentis, cum observationibus Fixarum operam dabam, non tantum illam optimè nudis oculis conspeximus, sed & tantæ jam erat claritatis, ut illam simul à diversis aliis Fixis Sextante magno rimati fuerimus. Quoad magnitudinem major erat illa ad Genam Ceti quartæ magnitudinis, minor tamen illa in ore Ceti, tertii fulgoris. Colorem verò tristem & subobscurum præ se ferebat; qui ut indies obscurior reddebatur, magis magisque languescebat, sic quoque mole ad occasum ejus heliacum usque sensim decreescebat.

*Magnitudo,
color; & quomodo
decreverit.*

Hæc cum animadvertissem, nec non supra commemorata mihi in mentem revocassem, penitus mecum statui, diligentius imposterum ei invigilandum esse, quò rectè experirer, an iterum anno subsequente 1660, ea ratione, omnia sic evenirent. Proinde, quamprimum Cetus heliacè isto anno ortus erat, singulis serenis noctibus, quoties observationes peragebantur, Stellam illam, cum aliis quibusdam, mihi tunc à latere existentibus, anxie

A primo exortu Ceti heliaci anno 1660 Stellam Aurorè diligentissime inspectam esse.

xiè quæfivi ; sed nusquam, fanè, apparuit, ac si nunquam in rerum naturâ extitisset ; imò nec tubo Optico duodecim ped. longo, vel minimum ejus indicium deprehendebatur, ab initio scilicet Mensis Julii, ad Septembris initium usque ; nisi quòd primâ, & secundâ ejusdem Mensis, quædam minutissima Stella, instar sextæ, seu septimæ magnitudinis, ibidem, ubi apparere solebat, extare videbatur ; à secundâ autem die, ad 10 Septembris usque, nubila erant, ut nihil à nobis observatum fuerit. Die verò 10 Sept., cum meo more, iterum eam contemplarer, en ecce satis clarè conspecta est, ad instar quartæ magnitudinis Stellulæ, vix minor illâ ad genam Ceti ; cum quâ, & Mandibulâ perpetuò lineam constituit rectam ; sic ut optime illam, eadem noctè, à diversis Stellis dimensus fuerim. Color ejus aliquantò rubicundus & obtusus ; luce & claritate multò inferior Mandibulâ apparuit. Posthâc sensibilibiter indies crevit. Siquidem 18 & 20 Sept., jam ad magnitudinem illius in Ore Ceti pervenerat ; Die 27, 29 & 30, major erat illâ in Ore Ceti ; Die 10 & 13 Octobr. æqualis Mandibulæ videbatur, sed claritate eam superabat, tum lumine visâ est paullo albicantior. Die 18, 20 & 24 Octob. major utiq ; Mandibulâ, imò Lucidâ Arietis existerat ; minor tamen paullo illa in Cauda Ceti Australiori. Præterea, ut albicantiori colore, sic etiam multò vividiori, & vibranti magis lumine erat prædita.

Verùm ut observationes tum subsequentes, tum antecedentes omnes in fasciculum quasi collectas habeas, atq ; uno intuitu statim percipias, quando primùm in conspectum venerit ; quomodo successivè creverit, ac se se variaverit ; rursus qua proportionè decreverit ; quantæ magnitudinis, in singulis observationibus extiterit ; & denique quando vicissim evanuerit ? hanc annexam miræ hujus Stellæ Ephemeridem construere volui : qua mediante quævis desideranda quàm clarissimè patebunt.

EPHE-

*Quo mense,
& die, anno
1660 mic-
re in Cælo
coeperit.*

*Sensim crevit
mutato colore
atq ; lumine.*

*Major Mā-
dibulâ Ceti.*

*Ephemeris,
incrementum
decrementū-
que hujus
phenomeni
clarè exhibet.*

HISTORIO
EPHEMERIS
Novæ Stellæ in collo Ceti,
Ab anno 1638, ad annum 1662.

	Observatores.	Anus	Mens. dies	Hora.	OBSERVATIONES.
Magnitudo novæ Stellæ.	Phocylides.	1638	Decembr. 1. Decembr. 25.	9 Vesp.	Stellam hanc in Ceto primum deprehendit. Magnitudo erat tam nudis oculis, quam per Telescopium, quæ Stellæ tertiæ fulgoris excederet, quales in ore, & genâ Ceti, ut & Nodus Piscium sunt: verum sensibilibus quoque minor erat Stellis secundæ magnitudinis, Mandibulâ nimirum atque Lucidâ in Capite Arietis. Interim decrescebat paulatim, usque dum in occasu suo heliaco aquaretur Stellis quartæ circiter honoris.
Prorsus delinuit.	Phocylides & Fullenius	1639	Mediâ astate.		Postquam Ceti sidus Heliacè ortum aliàs fuisset, Cælum diligentissimè intentis oculis illustravimus, vidimus os, genam, Mandib. Ceti, aliasq; vicinas circumcirca Stellæ, nullum tamē novæ Stellæ tunc vestigium observari potuit.
Denuò affulsit.	Phocylides, Fullenius	1639 1641 1642 1644	Decemb. 7. Septemb. 23. Septemb. 23. August. circ.		Denuò apparuit eodem præcisè loco, eodem situ quo ante. Cuius in conspectum non prodit. Denuò affulsit. Nondum apparuit.
Nusquam apparebat.	Jungius	1647 1648	Februar. 18. 20. A Julio ad 3	Nov. usq;	Observata est ad occasum usque heliacum. Initio magnitudo ejus extitit tertiæ magnitudinis. Solicitè quidem quæsitæ, sed nusquam fuisse
22. 929.	Hevelius	1648 1659 1659	Januar. 5. A Julio, Decemb. 14.	9 Vesp. Sept. usque 9 Vesp.	Major quidem Nodus Lini, & illâ in ore Ceti tertiæ honoris; minor tamen Luc. Mandib. 2 Magnitud. exiit. Prorsus delinuit. Major illâ ad genam Ceti 4 magn.; minor tamen illâ in ore Ceti 3 magn. Colore verò tristi & subobscurò visa est. Ab hoc autem tempore sensim decrevit, ad occasum usque heliacum
Quantæ magnitudinis extiterit an. 1660	Hevelius	1660 1660	A Julii initio Septemb. 1. 2. Septemb. 10. Sept. 18 & 20.	ad finē Sept.	Nusquam apparuit, ut ut studiosè quæsitæ. Instar sextæ & 7 magn. Stellulâ illuxit. Satis clarè affulgebat, instar Stellæ 4 magn. ferè, vix minor eâ ad genam. Color erat aliquantò rubicundus, & obfuscus; Luce & claritate multò inferior Mandibulâ deprehensa est. Equalis illi in ore Ceti; crescebat itaque.
Paulatim crescebat.	Hevelius	1660	Sept. 27. 29. 30. Octobr. 1. Octob. 4. Octob. 18. 20.	Vesp. Vesp. Vesp. Vesp.	Major illâ in ore Ceti. Major quidem in ore; minor tamen Mandibulâ Equalis ferè Mandibulâ. Major Mandibulâ, imò Lucidâ Y; minor verò aliquantò illâ in Caudâ Ceti Austral. Præterea, ut colore albicantiore, sic etiam multò vividiori, & magis vibranti lumine prædicta erat.

Lubimietzki pag. 929.

Obfer.

Observatores.	Annus	Mens. dies.	Hora	OBSERVATIONES.	
Hevelius	1660	Octob. 24. Octob. 31. Novemb. 2.	Vesp.	Paulo major Mandibulâ visa est. Major quàm die 24; superans multò Mandibulam Ceti. Crescebat; superabat Mandib.; æquabatur ferè Cauda Arstr. Ceti. Lumine insuper albicante, tum radiis admodum vibrantibus, & corruscantibus fulgebat; sic ut hoc die in Mense præcedente, plurimas minores fixas in Ceto, pro investigandis earum longitudinibus & latitudinibus dimensus fuero: cum nulla adeò splendida, & pro capiendis distantiiis commoda, in eâ Cæli plagâ tum temporis reperiebatur.	Quando maxima extiterit.
Hevelius	1660	Novemb. 8. Novemb. 20. Decemb. 9. Decemb. 16.	Vesp.	Adhuc magnitudine & claritate superior Mandibulâ. Vix amplius æqualis Mandibula extitit; adeò jam decrescere visa est, colore quodammodo mutato, albo in fuscum, seu rufum. Minor illâ in ore Ceti erat; æquabatur tamen Nodo adhuc Lini, sed obscuro quodammodo jam lumine, non ita vibranti, ut hactenus apparebat. Vix paulo major illâ ad genam Ceti, & primâ videbatur; minor, sanè, illâ in Ore: tum debiliori & obscuriori lumine prædita erat.	Rursus sensim decrefcebat.
Hevelius	1660	Decemb. 20. Decemb. 25. Decemb. 31.	Vesp.	Ut minoris quantitatis, ita & majoris obscuritatis erat ratione luminis, quàm ea ad genam Ceti 4 magn. Longè minor illâ ad genam deprehensa est. Hoc tempore adeò parva extitit, ut vix quintæ magnitudinis fuisse eam dixisses.	
Hevelius	1661	Januar. 3. Januarii 7.	Vesp.	Inferior erat magnitudine Stellis quinti honoris. Nudis oculis vix amplius ob Luna splendorem, videbatur; Tubospicio autem observata est instar Stellæ 5 magn. vix paulo major illis circumvicinis parvulis hactenus neglectis, à nobis verò observatis.	Telescopio observata.
Hevelius	1661	Januar. 14. Januar. 17. Januar. 19. 20. Januar. 28.	Vesp.	Lunâ splendente haud conspici amplius potuit licet in altitudine 20° fere observaretur. Intensiori visa contemplantori, nova illa, Lunâ nondum ortâ, & Cælo admodum sereno, vix sextæ magnitudinis videbatur. Silente Luna quidem apparuit, sed corpore adeò imminuto, ut vix ac ne vix Stellam 6 magn. æquaretur. Adeò exilis ac debilis extitit, ut omnem penè oculorum aciem eluderet.	Nudis oculis haud conspecta amplius latuit.
Hevelius	1661	Martii 2. Julii 22.	Vesp.	Per tubum verò apparebat; sed vix septimæ magnit. Stellis æqualis; nudis verò oculis, nil prorsus de eâ deprehendebatur. Brevis post occidit heliacè Cetus, ut amplius observari nequiverit. Rursus exorto heliacè Ceto, anxie quidem nova quaesita, sed minimè conspecta, etiamsi lucida Mandib. & illa in ore Ceti clarè admodum affulserint.	Adhuc dum latuit.

	Observato- res.	Annus.	Mens. dies.	Hor.	OBSERVATIONES.
Quando exor- ta fuerit anno 1661.	Hevelius	1661	Julii 27.	mane.	Ope Telescopii apparuit quidem; sed adeo par- va, ut longè inferior illis sexta magnit. cir- cumvicinis esset: tum lumine obscuro, & sub- ruffo, omnino rotunda radiis omnibus exutis observaretur: cum tamen reliqua vicina, lu- mine vibrante lucerent.
Crescebat.	Hevelius	1661	August. 20. August. 21. August. 23. August. 28. August. 29. August. 3. Septemb. 3. Septemb. 13. Septemb. 15. 18. Septemb. 26.	mane.	Vix quarta magnitudinis exstitit. Quartam fere jam attigerat magnitudinem. Proportio hac erat; ut illa in ore ad genā, sic gena ad novā; lumine verò obscuriore lucebat. Aequalis fere illi ad genam exstitit; sed paullo obscurior. Aequalis fere Nodo Lini Piscium. Aequalis illi in ore Ceti; & major Nodo Lini; sed paullo obscurior & rubicundior 3 magn. Tertia magnitudinis videbatur. Eandem adhuc magnitudinem pra se ferebat, ut illa in ore Ceti, sed obscurior & rubicundior erat. Vix paullo major illa in ore Ceti; adhuc colore immutato apparuit. Paullo major illa in ore Ceti. A 12 ejusdē mensis hucusq; nec sensibilibiter cre- vit, nec decrevit; sed quasi in statu permansit. Erat quidem paullo major illa in ore; sed rubi- cundior, & lumine paullo obfusior, tum minor longè Mandibulā.
Decrescebat.	Hevelius	1661	Octob. 14. Octob. 15. Octob. 19. Octob. 21. Octob. 22. Octob. 24. Octob. 26. Octob. 28.	Vesp.	Adeo decreverat, ut minor illa ad genam ap- paruerit. Decreverat; Minor erat illa ad genam, vix il- li in fronte orient. Ceti aequalis; obscurior & tristior tamen; sic ut notabile decoremur hucusque passa fuerit. Plus plusque decreverat; longè minor tamen quinta magnit. existens. Decrescebat. Quinta magnitudinis. Vix quinta magnitudinis. Neutiquam quinta magn. Valde decrescebat.
Admodum e- xilis exstitit.	Hevelius	1661	Novemb. 1. Novemb. 7. Novemb. 12. Novemb. 22. 23.	Vesp.	Haud major sexta magnit. aequalis illis circum- vicinis minoribus à nobis observatis. Luna pleno fere lumine splendens, licet tres ille maiores in Capite Ceti; utpote, Mandibula, in ore, ad genam optimè conspiciantur; ad- eò tamen erat extenuata, ut nullibi appa- rerit. Cum tamen omnino certus sim, alio tem- pore, anno scilicet praeterito, etiam praesente Luna & quidem plena in V. splendidissimo jubare affulsisse. Luna Silente, vix quicquam nudis oculis de nova deprehensum est. Ut ut per totam noctem diligenter novam quasi- veram, neutiquam tamen illam discernere po- terā; reliquas verò fixas vicinas 6 & 7 magn. ut & illam praecedentem novam nebulosam o-
Denuò prorsus evanuit.					

Observatores.	Anus.	Mens. dies.	Hora.	OBSERVATIONES.
Hevelius	1661	Nov. 22 & 23.	Vesp.	oprime conspexi. Deinde Telescopio illam etiam satis diu solite neque quaerui, sed frustra. Nihil enim de illâ deprehendere potui; alie quidem multa circa istum locum, ut solet, animadverti; verum quod illam ipsam miram viderim, profecto affirmare nequeo.
		Novemb. 25. 26.		Diu, multumque quidem quaesita, sed nusquam sanè visa, at reliqua & magn. satis clarè affulgebant.
		Decemb. 1. 2. 3.	Vesp.	Planè evanuerat.
		Decemb. 11 & 12.		Nec silente Luna nullum vestigium novæ * apparuit.
		Decemb. 21. 22. 24. 25. & 26.		Nihil pariter de ea animadversum.
Hevelius	1662	Januar. 22 & 31	Vesp.	Auxiè quidem quaesita, sed neuriquam deprehensa.
		Febr. 4. 6. 14. 20 & 21.		Omnino delitescibat.
		Martii 3.		Necdum apparuit.

Nusquam apparebat.

Ad occasum usq; heliacum.

Hæc sunt benigne Lector miræ hujus Stellæ observationes, quascunq; impetrare hucusq; potuimus. Quibus diligenter perpenſis, manifestissimè liquebit, insolitum prorsus, & admirandum esse phænomenum; quod certo tempore, in summo æthere penitus latet; certo tempore rursus affulget; successive crescit; vicissim sensim decreſcit; denique evanescit, & quasi penitus exstinguitur, ita tamen ut rursus quasi resurgat, atque accendatur. Adhæc, dum splendet, non eadem semper facie, hoc est magnitudine, lumine, & colore micat, sed omnino, radiis disparibus; modò lumine hebetiori, & subruffo colore, modò colore albicante & clarissimis radiis undique vibrantibus corruscat; diversâque magnitudine, nunc sextæ, quintæ, quartæ; nunc tertiæ & secundæ gaudet. De cœtero, nec eodem semper anni tempore disparet, nec denuò elucescit, neque easdem perpetuò servat vicissitudines; sed modo Mense Julio, ut hoc anno factum est 1661, modò primùm Mense Septembri, ut anno 1641 & 42 & 1660 accidit; modò tardius ut 1648 contigit, primùm in conspectum venit.

Ex superioribus observationibus demonstratur, Stellâ hanc miris inauditisq; obnoxia fuisse vicissitudinibus.

Variabilis in apparitione & disparitione.

In disparitione etiam Stella hæcce varia est; nunc citius, nunc tardius se se abscondit. Sæpius siquidem ad occa-

Duratio nova Stella.

Nonnunquam eodem anno bis se se abscondit.

Quandiu penitus lateat.

Quando maximo luxerit jubare.

Stella, ut mole, sic etiam colore, ac splendore mutatur.

occasum usque heliacum decrescendo perdurat, ut anno 1638, 1648 & 1659; non rarò etiam maturius, Mense Januario imò Novembri exstinguitur, velut anno præterito 1660, & hoc anno 1661 clarè observatum est. Quinetiam, quod probe notandum, nonnunquam uno eodemque anno bis evanescit: quemadmodum pariter hoc currente anno 1661 contigit. Namque sub finem Januarii primâ vice, antequam ad occasum heliacum pervenisset, deleta est; rursus Mense Julio accensa, & Mense Novembri, hæc dum scribo, secundâ vice se se subducit. Sic ut ex superioribus observationibus certissimè constet, miram hanc Stellam, nunc diutius, nunc brevius nobis affulgere, aut delitescere: interdum per septem Menses, interdum, ut hoc anno labente factum, vix quinque mensium spatio abfuit. Pariter hoc anno tantum per quatuor menses in Cœlo se se exhibuit, cum tamen alio tempore sex, septemve menses, ut diximus, continenter perdurasset.

Quæ cum ita sint, facile exinde intelliges, hocce mirabile sidus, non semper certis anni temporibus, nedum Mensibus & diebus pleno (ut sic loqui liceat) orbe seu lumine lucere. Quippe præterito anno 1660, sub finem Octobris, initiumque Novembris jubare, & corpore erat maximum, secundæ videlicet & amplius magnitudinis; hoc verò anno 1661, jam medio Septembris maturitatem attigerat, minimè tamen ad eandem magnitudinem, quam elapso anno exhibebat, pervenit: vix enim Stellas tertii honoris æquabat.

In quibus hujus Stellæ mutationibus, & vicissitudinibus, hoc potissimum notavimus; illam, quò major corpore evaserit, eò lumine intensiore semper & albicantiore fulsisse: contrà, quò minor extiterit mole, eò obtusiore lumine, coloreque tristiore apparuisse. De Apparitionibus verò, & disparitionibus, nihil penitus certi concludere possumus. Nam cum adeò diverso tempore

exorta

exorta fuerit hætenus, utique fieri haud potest, ut impost-
 sterum de illius reditu, indubitata omninò pronuciare
 possimus. Non dubito tamen Stellam illam, ut ut modò
 nusquam appareat in Cœlo, ut vel minimum vestigium
 ejus sit reliquum, quantum nudis oculis dijudicare licet,
 proximis annis denuò apparituram (quemadmodum et-
 jam ante biennium amicis perscripseram, fore ut hoc an-
 no 1661 reverteretur, prout etiam accidit) verùm, cùm in
 hac ultimâ apparitione, gradum quasi concitaverit, atq;
 periodum suam anticipaverit; dum mense Julio jam il-
 luxerit, & non nisi ad medium Novembris se se conspi-
 ciendam exhibuerit, consentaneum videtur, posse sub
 occasum heliacum Ceti Sideris, Mense Aprili anno 1662
 denuò redire, ubi tamen ob Solis præsentiam observari
 haud poterit: quod autem conjectura tantummodò au-
 guramur: cùm nullis legibus certis, sive constanti cui-
 dam revolutioni, seu motui hocce sidus subjectum sit.

*An denuò
 proximis an-
 nis reditura?*

*Nullum con-
 stantem peri-
 odum hac
 Stella exhi-
 bet.*

Rectè igitur faciemus, quia Mathematicis Philoso-
 phisque plurimùm interest, ut ad hocce insolens mirum-
 que phænomenum, oculos animosque porrò dirigamus,
 quò exploretur, ac annotetur, quid cum tempore isti ac-
 cidet; utrùm quotannis, & quoties, tum quo mense sit
 reditura: deinde, num constanter adeò diversas facies,
 ut hætenus; an verò aliquando æqualem magnitudi-
 nem, ad certum tempus, an perpetuò sit exhibitura. Hoc-
 ce enim phænomenum inter Peripateticos, & Recentio-
 res Philosophos, maximam litem, à tot seculis, vehe-
 mentissimè ventilatam, sed necdum decisam, meo qui-
 dem judicio, an scilicet in Cœlo, vel summo æthere de-
 tur generatio & corruptio, omninò dirimet; dummo-
 do prius demonstretur, an phænomenum istud in aere
 sublunari, an verò inter ipsas Stellas fixas continenter
 hæreat?

*Admonitio
 ad rerum Cœ-
 lestium Cul-
 tores, quò
 huic phæno-
 meno invigi-
 lent.*

Id quod nunc breviter facere proposuimus. Non e-
 nim absolutum tractatum de Novis Astris, deque eorum

*An sidus
hocce fixum
semper in a-
there renue-
rit locum?*

*Ubi Stellam
Phocylides,
ibi etiam Au-
tor eam ob-
servavit.*

*Ex certiori-
bus observa-
tionibus de-
monstratur,
Stellam locū
haud mutas-
se; atque sic
in aethere ex-
tuisse.*

generatione & corruptione, fede, & hūc pertinentibus rebus conscribere animus est (quod in Cometographiam nostram rejecimus) sed solummodò succinctam hujus Stellæ historiolum tradere, ac præcipuas controversias hujus phænomeni saltem delibare. Principiò autem dicere, ac investigare attinet, num fixum semper locum hoc Astrum, quoad affixarum Stellarum corpora; an verò vagum habuerit? Dein, an motum quendam regularem, an verò irregularem perpetuò ostenderit? Quantum ex observationibus, tam Joh. Phocylidis, Bernhardi Fullenii, & Joachm. Jungii colligere datur, semper in eodem situ locoque visum observatumque est. Consentiunt namque in hoc omnes, Stellam hanc novam, cum Mandibulâ Ceti, & illâ ad genam constituisse lineam rectam; item aliam cum Nodo Lini borei, in quarum linearum intersectione nullo non tempore repertam esse; quo in positu pariter à nobis nunquam non animadverta est. Quotiescunque enim apparuit, atque observata est, in eodem semper Cœli loco, sub iisdem rectis, nec non cum illâ in occipite Ceti, & Lucidâ Arietis; item cum illâ in ore, & boreali in Ventre Ceti in lineâ rectâ omninò consedit, nec quicquam sedem immutare visa est, multò, minùs motui cuidam, sive regulari, sive irregulâri, excepto illo, quem cum reliquis Fixis communem habuit, obnoxia fuit.

Quæ observationes, quamvis Phocylidi sufficere videantur ad demonstrandam Stellæ hujus immobilitatem, tum distantiam à Terrâ, inter ipsas Fixas continenter extitis se; nihilominus tamen in gratiam Peripateticorum hocce in negotio alioquin minùs credulorum rem istam aliquantò planiùs deducam, atque exactiùs demonstrabo. Prout etiam haud magno labore id fieri nunc poterit; non solùm ex adeò constanti hujus Stellæ ortu & occasu, simul cum reliquis Stellis omnibus, sed inprimis ex aliis diversis summâ diligentia ejus causa admi-

administratis observationibus. Nam, cum cardo rei, in hoc puncto versetur, an, instar fixarum assidue commoretur fixo loco, nihil potius duxi, quam frequenter, singulis annis, imò mensibus, in diverso situ, modò in ortu modò circa Meridianū, in sublimiori altitudine, modò circa occasum, in decliviori situ Stellam illam rimari; & quidem maximo nostro Sextante æneo; ut eò exactius rem dictam explorarem, demonstraremque. Quippe, si vel minima unius, vel alterius minuti parallaxis in isto lateret, phænomeno eà ratione confestim innotesceret: si videlicet ope ejusmodi instrumenti à diversis Fixis distantiae novæ illius Stellæ, tum in diversis Cœli plagis caperentur. Quodcunque enim corpus, perpetuò eandem ubiq; exhibet distantiam à fixis, id omninò expers est omnis planè parallaxeos, & per consequens in ipso æthere hæret; ut nemo sanus, qui rei hujus gnarus est, unquam inficias ire poterit; contrà verò, quodcunque phænomenum, distantias à Fixis, in diverso situ variat, certissimum indicium est, vel motui, vel parallaxi esse obnoxium. Atque ita, quotiescunque, & quovis anni tempore, in omni situ, ac in variis inclinationibus, hujus nostri sideris distantias dimensus fuerim, toties semper easdem distantias, in ipsis scrupulis primis, imò ferè secundis reperi, atque ita in ipso Cœlo. Quod ut non gratis nobis credas, en Tibi præcipuas illius observationes (omnes enim & singulas hîc recensere nimis operosum foret) in subjectâ Tabellâ relatas: ex quâ patebit, quo

Anno, Mense, die & horâ, tum à quibus Stellis, & quo in situ, plagâque novum Sidus observatum fuerit.

Quâ viâ parallaxis indagetur.

Certum indicium parallaxeos.

Constanter ad Fixas, easdem conservavit distantias.

Obser-

HISTORIO LA
Observationes Novæ Stellæ in collo Ceti
Dantisci peractæ.

JOHANNĒ HEVELIO.

Añus	Mens. dies.	Hor. Min.	In quâ Celi plaga Stella observata.	A quibus Fixis distantia Capta.	Distantia. Sext. Capta. Gr. Mi. Sec.	
1659	Decemb. 14	9 0 Vesp.	In Austro.	A Palilicio.	38 56 45 38 56 40	*
	Decemb. 14	9 0 Vesp.	In Austro.	Ab hum. sinistro Orionis.	47 18 45 47 18 45	Sed dub. ob nubeculas
1660	Septemb. 10	2 30 Man.	Austroafri- cum versùs	Ab extrema ale Pegasi.	36 4 20 36 4 0 36 4 20	
	Septemb. 29	12 15 noct.	Euronotum versùs	A Palilicio.	38 56 40 38 56 55 38 56 35	*
	Septemb. 29	12 15	Euronotum versùs.	A lucid. Mand. Ceti.	12 50 10 12 50 10	
	Octobris 1	2 30 Man.	Austrum versùs	A Palilicio.	38 56 30	
	Octobris 1	3 30 Man.	Austroafri- cum versùs	Ab hum. sinistr. Orionis.	47 17 40 47 17 30 47 17 35	*
	Octobris 1	3 30 Man.	Austroafri- cum versùs	A Regel Orionis.	43 52 50 43 52 45	
	Octobris 4	10 30 Vesp.	Eurum versùs	Ab Algol Meduse.	45 16 15 45 16 10	
	Octobris 4	12 0 0	Eurum versùs	Ab humero fini- stro Orionis.	47 17 25 47 17 40 47 17 30	*
	Novemb. 7	11 40 Vesp.	Austroafri- cum versùs	A Palilicio.	38 56 35	*
	Decemb. 20	5 45 Vesp.	Euronotum versùs	A Palilicio.	38 56 20 38 56 25 38 56 35	*
1661	August. 21	1 0 Man.	Euronotum versùs.	Ab Algol Medusa.	45 16 30 45 16 20 45 16 20	
	August. 21	1 0 Man.	Eurum versùs	A Palilicio.	38 56 35 38 56 35	*
	August. 30	3 30 Man.	Austrum versùs	A Palilicio.	38 56 40 38 56 35	
	Septemb. 18	3 30 Man.	Austroafri- cum versùs	Ab humero fini- stro Orionis.	47 16 40 47 16 40	
	Septemb. 18	1 0 Man.	Euronotum versùs	Ab humero fini- stro Orionis.	47 16 45 47 17 5 47 17 15 47 17 10	*

Vides

Vides igitur non solum hujus Stellæ distantias à diversis Fixis, diversis temporibus nos observasse; sed etiam eandem distantiam sæpius examinasse, tum eadem ipsâ die, tum alio planè diverso anni tempore, modò in ortu, modò in Meridie, modò occasum versùs nos rimatos esse. Nihilominus, in quocunque etiam situ id fuerit, tam anno præcedente 1660, quàm hoc labète 1661, Cœlo existente sereno, semper tamen, licet ut plurimum diversis adjutoribus observatiões istas peregerim, omnino ejusdem magnitudinis, in ipsis etiam scrupulis secundis, ne dicam primis, distantias invenisse: prout ex distantis à Palilicio, Algol, & Humero sinistro Orionis manifestum est. Hinc rectè admodum concludimus, ut rem paucis hâc vice complectar, Stellam hanc novam, quotiescunque observata fuerit, perpetuò eodem Cœli loco repertam fuisse, nec de loco semel arrepto, ne latum quidem unguem recessisse. Adeò (ut nec motui cuidam proprio, nec minimæ parallaxi, quod maximum est, obnoxiam fuisse; atque ita inter ipsas affixas Stellas, in altissimo æthere fuisse constitutam; & neque longitudinem, neque latitudinem (motum si excipias communem Fixarum) vel quicquam immutasse.

Quòd autem locus à Joh. Phocylide, anno 1638 novæ Stellæ assignatus, cum nostro, uti mox videbis, non omnino coincidat; ex eo evenit, quòd Phocylides omnibus necessariis instrumentis eo tempore destitutus, per leviolem Radium, & quidem adeò dislocatum, ut justam præcisionem, (sicut ipse pag. 196 fatetur) in ipsis scrupulis nullatenus adipisci potuerit; & ita per filares solummodò extensiones, & lineas rectas, ut legere est, pag. 190 de eadem Stellâ, locum ejus dijudicaverit. Nam, quantum iis observationibus tribuendum sit, quæ eo modo peraguntur, exercitati harum rerum benè norunt: nimirum, quàm proclive admodum sit, ad minuta aliquot, ne dicam semigradum aberrare. Interim

*Autor novâ
Stellam sæ-
pius obser-
vavit.*

*Nec motum
proprium,
nec parallaxin
vel minimam
posse
dici.*

*Cur locus
Stellæ à Pho-
cylide assi-
gnatus cum
nostro non
conveniat.*

*Per filares
extensiones
in locis Stel-
larum deli-
gnandis faci-
le aberrantur.*

Ex quibus
observationi-
bus Longitu-
do & latitu-
do derivata
sit.

Longitudo &
Latitudo
Stellæ, juxta
Phocylidem.

Locus Stellæ
ex observati-
onibus Anto-
ris.

tamen, ex istis, rudioribus observationibus, ex lineâ sci-
licet rectâ novæ, cum illâ ad genam Ceti & Mandibulâ;
item ex aliâ rectâ, cum Nodo Lini Piscium, & penulti-
mâ Lini Borei, nudis oculis æstimatâ, satis præcisè nihil-
ominus, quantum fieri potuit, locum istius Stellæ vena-
tus est: Longitudinem videlicet fuisse ad annum 1638,
in $26^{\circ} 4'$ Arietis, & Latitudo $16^{\circ} 10'$ Austr. Quæ Lon-
gitudino si ad annum 1660 reducitur, addendo $19'$, pro mo-
tu Fixarum, provenit reducta Longitudo $26^{\circ} 23'$ Arietis.
A nobis verò, multò expeditius atque accuratius (ut pa-
ce illius Viri dicam) locus illius Sideris investigari po-
tuit, ex istis nimirum toties observatis distantis, à diver-
sis Fixis, superiore Tabulâ, exhibitis. Et quo videas ob-
servationum nostrarum consensum, triplici calculo Tri-
gonometrico-Logarithmico Longitudinem, & latitu-
dinem novæ illius Stellæ erutam, ad annum 1660, Tibi
exhibebimus. Sed ne Te prolixo calculò onerem, data
& producta tantummodò apponamus.

Primò igitur exploratum ivimus Longitudinem &
latitudinem novæ illius Stellæ; datis longitudinibus
Fixarum Tychonicis, & nostris observatis

Distantiis.

<i>Nova & Algol</i>	$45^{\circ} 16' 20''$	<i>Long. Algol</i>	$21^{\circ} 28' 0'' 8$	<i>Lat. 22^{\circ} 22' 0'' B.</i>
<i>Nova & Hum. sin. Orionis</i>	$47 17 30$	<i>Long. Hum. sin. Orion</i>	$16 14 0'' II$	<i>Lat. 16 53 0'' A.</i>
Invenitur Novæ * longitudo ad annum 1660			$26 49 12 \vee$	<i>Lat. 15 54 48 A.</i>

2. Datis distantis.

<i>Nova & Algol</i>	$45 16 20$	<i>Long. Algol</i>	$21 28 0 8$	<i>Lat. 22 22 0 B.</i>
<i>Nova & Extr. ale Pegasi</i>	$36 4 20$	<i>Long. Extr. ale</i>	$4 29 0 \vee$	<i>Lat. 12 35 0 B.</i>
Invenitur Longit. Novæ * ad annum 1660			$26 49 7 \vee$	<i>Lat. 15 56 0 A.</i>

3. Datis distantis.

<i>Nova & Algol</i>	$45 16 20$	<i>Long. Algol</i>	$21 28 0 8$	<i>Lat. 22 22 0 B.</i>
<i>Nova & Palilicij</i>	$38 56 35$	<i>Longit. Palil.</i>	$5 3 30 II$	<i>Lat. 5 31 0 A.</i>
Invenitur Novæ * Longit. ad annum 1660.			$26 46 38 \vee$	<i>Lat. 15 54 43 A.</i>

Ex quibus elucet, licet ex aliis atque aliis datis, tum
alio atque alio acutiori triangulo locus erutus fuerit, fa-
tis

tis tamen præcisè, non solum in ipsis minutis, sed & secundis ferè inter se convenire; sic ut Longitudo reperiat in 26° 49' Arietis, & Latitudo Austr. in 15° 55' ferè; posterior quidem calculus longitudinem duobus scrupulis minorem exhibet, sed id, ut jam supra monuimus, non nisi Longitudinibus & Latitudinibus Fixarum, quibus calculus iste innititur, adscribendum est. Quod rursus mihi demonstrare promptum esset, si his diutius immorari vellemus, ex observatâ multoties, distantia Algol & Palilicii, quæ ad minutum integrum primum, illi, ex calculo Tychonico deductæ minimè respondet. Aberravit igitur Phocylides in determinandâ Longitudine 26', & in Latitudine 15': quemadmodum quilibet sedulus harum rerum scrutator ipsemet majori & exactissimo Sextante æneo, si quando denuò apparuerit, explorare poterit.

Gemma Longitudo & Latitudo miræ Stella.

Cæterum, quò Astrophili, ejus locum, eò rectius sibi imaginari, tum impofterum, miram illam Stellam, sine dubio redituram, eò facilius detegere possint, Caput Ceti cum suis Stellis adumbrare, atque hic apponere placuit; & quidem aliquantò accuratius: non solum cum illis Stellis ab Hipparcho, vel Tychone annotatis, atque in abaco obviis, sed etiam cum illis reliquis minoribus hætenus neglectis, quæ passim in Capite Ceti omni tempore, affulgent, tum absque Telescopio distinctè conspiciuntur. Operæ enim pretium maximè duxi, omnes & singulas, alicujus considerationis (prout etiam in reliquis Sideribus plerisque, annuente divinâ gratiâ, jam à nobis peractum est) non tantum prope propter, more Pictorum, eas delineare, ut Bayerus in quibusdam Asterismis olim fecit; sed pariter summâ industriâ longitudes & Latitudes omnium earum Fixarum, quotquot in Capite Ceti, hoc nostro tempore adsunt, atque in nudos oculos, Cælo omnino defæcatori, omnibus non adeò hebetiori visu præditis, vel myoptasi laborantibus,

Quare caput Ceti auctor delineaverit.

Nondum omnes Fixæ, quæ nudo percipiuntur visu a Prædecessoribus hucusq; observata sunt.

Autor plurimas Stellulas minores plerisque; fere Asterismis adiecit.

Caput Ceti etiam pluribus Stellis ab Auctore distinctum est.

tibus, incurrunt, majoribus dimetiri instrumentis. Ne
 impofterum quifquam novum illud Aftum in collo Ce-
 ti quandoque quærens, in aliam pseudo-Stellam incidat,
 ab eâque decipiatur. Quemadmodum, ut opinor, facile
 id cuipiam evenire posset: fiquidem in vicinia illius mi-
 ræ, nonnullæ parvulæ Stellæ extant, atque confpiciun-
 tur; præfertim cùm una præ cæteris reperiatur, vix am-
 pliùs uno gradu à noſtrâ mirâ, tam in Longitudine, quàm
 in Latitudine remota, quæ nebulosis haud malè annu-
 meratur: quippe beneficio Telescopii binæ, imo plures
 ibidem arctè conjunctæ inveniuntur. Quacirca omnes
 istas fixas, inquam, minores hucusque neglectas, ac nul-
 li globo, five Catalogo adſcriptas, in Capite tamen Ce-
 ti extantes, accuratè obſervare per diſtantias ab aliis ma-
 joribus & ſplendidioribus Stellis, Tibiq; in annexâ Ta-
 bulâ exhibere volumus. Quò autem conſtet, à quibus
 Fixis, iſtæ neglectæ minores, à nobis obſervatæ, earum-
 que Longitudines & Latitudines deductæ fuerint, ipſas
 quoque obſervationes in ſubſequentem rejecimus tabel-
 lam. Prior columella nomina refert Stellarum à nobis
 illis indita; ſubſequens, à quibus Fixis obſervatæ fue-
 rint; tertia, ipſas diſtantias Sextante captas; quarta co-
 gnitarum Fixarum ſupputatas diſtantias; quinta, inven-
 tas Longitudines; ſexta, Latitudines; & ſeptima
 denique magnitudines earum Stella-
 rum à nobis detecta-
 rum.

*Minores
 Stellula in
 Ceto omnes
 per diſtantias
 obſervatæ
 ſunt.*



Tabella





LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF
ART AND
ARCHITECTURE
NEW YORK

H

Tabella tum observationes Stellarum in Capite Ceti ha-
ctenus incognitarum, tum longitudes & Latitudines earundem, ad an-
num 1600 calculo inde deductas, ab autore exhibens.

Nomina Stella- rum hactenus ne- glectarum in Ca- pite Ceti.	A quibus Fixis ob- servata fuerint.	Distantia Sext. M.O.	Distantia Fixarum calculo ded.	Longitudo.	Latitudo.	Ma- gnitu- do.
		Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec. Si.	Gr. Mi. Sec.	
In fronte occiden- taliū superior.	A Regel.	46 12 35	26 31 5	1 49 78	3 35 0A	6
	A Palilicio.	32 19 40				m.
In fronte orienta- liū superior.	A Regel.	42 30 45	26 31 5	7 7 88	3 22 42A	6
	A Palilicio.	27 5 20				m.
Sub Oculo	A fin. pede Persei.	35 22 20	18 2 54	0 39 108	11 50 12A	6
	A Palilicio.	33 44 25				m.
Genam precedens.	A fin. pede Persei.	38 11 55	18 2 54	29 39 24V	15 1 44A	6
	A Palilicio.	35 14 50				m.
Oculum preceden- tium superior.	A fin. pede Persei.	37 39 30	18 2 54	27 10 20V	11 10 28A	6
	A Palilicio.	37 2 50				m.
Oculum preceden- tium media.	A fin. pede Persei.	38 17 35	18 2 54	27 38 10V	12 50 54A	6
	A Palilicio.	36 47 35				m.
Oculum preceden- tium inferior.	A fin. pede Persei.	39 17 10	18 2 54	27 20 38V	14 4 49A	6
	A Palilicio.	37 16 0				m.
Sub Nodo Lini.	A fin. pede Persei.	40 45 20	18 2 54	23 3 12V	10 40 4A	6
	A Palilicio.	41 2 15				m.
Novam prece- dens.	A fin. pede Persei.	41 49 20	18 2 54	24 33 3V	14 41 32A	6
	A Palilicio.	40 2 20				m.
NOVA STELLA.	Ab Algol Medusa.	45 16 20	46 8 56	25 58 12V	15 54 43A	
	Ab hum. fin. Orion.	47 17 30				

Cum verò Caput Ceti, unà cum novâ Stellâ ad annum 1660 delineare placuerit, quo inprimis splendidissimâ luxit facie, ideoque simul volui, in peculiari tabellâ, omnia illarum Stellarum loca Tychonica, ad annum 1660 reducta, quibus in hac delineatione usus sum, referre, superadditis nostrarum Stellarum Longitudinibus, ac Latitudinibus, ad eundem annum correctis. Secundum quas, typus nunc Ceti descriptus est; magnitudines autem Stellarum omnium, quantum fieri potuit, rigide observavimus; novi autem Sideris eâ tantum adumbravimus, quâ an. 1660 Mense Oct. & Nov., cum maximo jubare lucret, atq; Stellas secundi honoris penè vinceret, referebat. Variâ enim facie ibidem, ut facile intelligis, eam depingere nequivimus; attamen quo illius decrements, ac incrementa corporis pariter habeas, sub finem iconismi, quasvis illius variationes delineavimus.

T t

Tabella,

Stelle in Ca-
pite Ceti ad
annum 1660
exhibita
sunt.

Loca quarundem Fixarum, in Lino Piscium & Ceto,
partim juxta Tychonis, partim Autoris observationes, coelitus ad an-
num completum 1660 deducta.

Nomina Stellarum.	Longitudo.				Latitudo.				Ma- gnitudo
	Gr.	Mi.	Sec.	Si.	Gr.	Mi.	Sec.		
Antepenultima Lini Austr.	20	47	0	Y	4	40	30	A.	5
Penultima Lini Austr.	18	24	3	Y	3	3	0	A.	5
XX Infima Lini Austr.	22	48	30	Y	7	56	0	A.	5
ω Nodus Lini Piscium.	24	38	30	Y	9	4	30	A.	3
In Lino boreo infima.	23	3	0	Y	1	38	30	A.	5
Penultima Lini Borei.	22	7	0	Y	5	21	0	B.	4
Suprema Lini Borei.	22	27	30	Y	9	24	0	B.	5
α Lucida Mandibula.	9	38	0	8	12	37	0	A.	2
γ Media in Ore.	4	44	30	8	12	2	30	A.	3
λ Ad genam.	2	53	0	8	14	32	0	A.	4
λ Ad Rostrum.	10	22	0	8	7	50	0	A.	4
ν Ad Oculum.	3	40	30	8	9	12	30	A.	4
In fronte orientalis.	6	58	0	8	5	36	0	A.	4
In fronte occidentalis.	2	45	0	8	5	52	0	A.	4
In occipite.	29	20	30	Y	4	19	0	A.	4
In fronte Occident. sup.	2	40	7	8	3	35	0	A.	6
In fronte Oriental. sup.	7	58	3	8	3	22	42	A.	6
Sub Oculo.	1	30	10	8	11	50	12	A.	6
Genam Præcedens.	0	30	24	8	15	1	44	A.	6
Oculum præcedentium sup.	28	1	20	Y	11	10	28	A.	6
Media.	28	29	10	Y	12	50	54	A.	6
Oculum præcedentium inferior.	28	11	38	Y	14	4	49	A.	6
Sub Nodo Lini.	23	54	12	Y	10	40	4	A.	6
Novam præcedens.	25	24	3	Y	14	41	32	A.	6
o NOVA IN COLLO.	26	49	12	Y	15	54	48	A.	2

Quo anno,
nova Stella
primitus ex-
orta fuerit?

Phocylides,
non primus
fuit hujus
Stella dete-
ctor.

Exhibitâ, riteque delineatâ mirâ hac Stellâ in collo
Ceti, quæritur postremò, quo anno reverâ sua ceperit
primordia, vel apparere inchoaverit, & quisnam omniû
primus, inter sidera, illam depræhenderit? Diximus qui-
dem Joh. Phocylidem anno 1638 istam primum animad-
vertisse; sed adjecimus, quantum hætenus compertum
est. Quandoquidē planè aliter sentimus, illam nimirum,
jam multò tempore ante dictum Phocylidem visam, no-
tatamq; esse; atq; sic ortum ejus (ut idem autor p. 197 de
eâdem Stellâ autumat) deliquio Lunæ anni 1638, minimè
adscribendam esse. Non quidem ex eo potissimum, quòd
in Uranometriâ Beyerî, in Asterismo Ceti, ejusq; collo,
seu potius juxta curvaturam, seu gibbum ad o, certam
quandam quartæ magnitudinis, tam in Catalogo Ptole-
maico, quàm Tychonico nusquâ extantem, inveniamus.

Nam

Nam hæc non prorsus eo loco, ubi nostra mirā sita est, apparet. Quippe Bayeri, quantū ex delineatione (nullas enim longitudes apposuit, quod dolendum) colligere possumus, an. 1623, quo Uranometriam condidit, in $25^{\circ} 45'$ v extitit, quæ si reducitur ad annum 1660, adjectis $32'$ pro motu fixarū, provenit longit. ejus $26^{\circ} 17'$, atq; Latit. $15^{\circ} 15'$ Aust.; qui autem locus ad besse unius penè gradus, tam in longitud. quàm latitud. à nostrā in collo differt. Hincq; potius crederem Bayerum tum temporis vidisse, & depinxisse tantū ruditer (quia nullius prorsus instrumenti, quicum observationes & dimensiones peregit ulibi in suā Uranometriā, mentionem facit) illam, quam Novam præcedentem appellamus; nebulosam scilicet illam vicinissimam loci, miræ illius Stellæ, cujus longit. invenitur hoc tempore in $25^{\circ} 24'$ v, & Latit. Austr. $14^{\circ} 41'$.

*Longitudo
Bayeri Stellæ
in Collo Ceti*

Atverò, cum ne huic loco, omninò præcisè respondeat, ex hac Bayeri Stellā, pro ortu nostræ novæ nihil certi elicere possumus; sed rem, necesse, ut in medio relinquamus. Non tamen adeò absolum videtur, quoniam loco vero satis vicina Stella Bayeri existat, potuisse forsitan illam miram etiam jam eo tempore nonnunquam apparere. Cum primis, quia mihi subolet, eam quandoq; jam longe citius in Cœlo micasse, quin-etiam sub ipsis temporibus Tychonis. Non quidem anno Millesimo Quingentesimo Octogesimo, ad Nonagesimum usq; quibus annis Braheus Fixarum observationibus vacavit. Etenim nefas esse duco, credere Tychonem, adeò Solertissimum, Oculatissimūq; observatorē, qualem parem Mundus hucusq; habuit neminem, Fixam istam in Collo Ceti, tantæ interdum magnitudinis, & claritatis, inter cæteras Stellæ Ceti quotidie conspectas & observatas, si adfuisset, haud vidisse; imò, si uno aut altero anno, casu quodam id neglectum fuisset, animadvertisset illam, procul omni dubio, subsequenter; sed nequiquam illius in suo Abaco meminit, cum alioquin quasdam quintæ magnitudinis in

*Et forte
Bayeri tempore,
imò citius adhuc
micasse Stellam novam,
Astor existimat.*

*Stella hæc
vix ante annum
1590 in conspectum
venit; &
quare?*

Ceto

Ceto observaverit. Proinde rectè conijcimus, eo videlicet tempore, quo observationes istas peregit, illam miram haud adfuisse; brevì tamen post illuxisse, etiam Tychone adhuc vivente, ut citanda planè persuadent.

David Fabricius sine dubio, anno 1596, primus fuit hujus Stellæ observator.

Meminit namque Doctissimus Keplerus, Capite XII pag. 112, de Novâ Stellâ in Serpentario, Davidem Fabricium alioquin haud Plebeium Siderum observatorem, quem dictus Keplerus fide dignū celebrat, an. 1596, die 3. Aug: (circa quem diem Cometa illius anni ultimò visus est à Mœstlino, jam propemodum Stationarius effectus in 4° π matutino tempore, novam Stellam tertiæ magnitudinis deprehendisse in 25° 45' ν , cum Latitud. Australi 15° 54'; quæ post Octobrem ejusdem anni disparuit. Adhæc in Astronomia parte Opticâ p. 446, inquit idem auctor, quod *David Fabricius ad Brabeum miserit observationes quasdam in Frisiâ habitas, dimensus Mercurii distantiam à clarâ quâdam in Ceto, quæ nec à Fabricio potuit inveniri amplius, nec à quopiam alio.*

Fabricium observasse Stellam quâdam, deinceps nunquam amplius visam.

Fabricii Stellam atq; nostram eandem esse probatur.

Hujus Stellæ Longitudo, si nunc reducitur ab an. 1596, quo observata à Fabricio fuit, ad annum 1660, adiiciendo 55', pro motu Fixarum, emergit 26° 40', manente eadem latit. 15° 54'. Ex hoc autem Stellæ loco, cum nostræ Miræ Stellæ sede penitus conveniente, in latitud. videlicet etiâ in ipso minuto, tum in longitud. vix novem quoq; scrupulis aberrante (quæ discrepantia observationi, vel potius Radio, quo tunc, sine dubio, usus observator, imò loco aliquo Fixarum erroneo, à quo Fabricius Stellâ istam derivavit, & supputavit, adscribendum tantummodò esse puto) nemo non mecum omninò persuadetur, unam eandemq; esse Stellâ, quæ tam à Fabricio, (Tychone superstite,) Phocylide an. 1638, quàm nuperis annis à nobis toties observata est. Præsertim cum videamus, elapso aliquo temporis spatio, illam sæpius rediisse, ac rursus interiisse.

Non absortum est, ab initio hujus, seculi Stellam hanc aliquoties apparuisse.

Credibile itaq; est, etiam illam ipsam Stellam nonnunquam initio hujus seculi, ad an. 1638 illuxisse, & non penitus delituisse. Quod autem nobis de his apparitionibus nihil

nihil prorsus innotuerit? non nisi Astrosophorū tum ex-
tantium incuriæ, si liberè eloqui liceat, imputandum esse
videtur. Plurimi enim, (proh dolor!) de nomine tantum
audiuntur Astronomi: cum rarò admodum sub diu pro-
deant; imò, si aliquando adhuc Stellas, animi gratiâ Cœ-
lo sic invitante, ex obliquo quasi adspiciūt, non nisi præ-
cipuas Stellas, utpote Sirium, Lyram, Capellam, Arctu-
rum, Aldebaran, Pleiadas contemplando, vix unquam,
imò nunquam omnes & singulos Asterismos, eorumq;
Stellas peruestigando; utrū aliqua nova nec ne, vel
quædam major minorve deprehendatur? Nequaquam,
profectò; id nimium videtur laboris (ut quidem etiam
reverà est) quia accuratam & planè distinctam, etiam o-
mnium minimarum Stellarum cognitionem, id nego-
tium requirit; de quo verò vel paucissimi sunt solliciti.

*Quare nihil
ante annum
1638, de isto
phenomeno
nobis innotu-
erit.*

Hinc etiam, procul dubio, accidit, quòd plurimi et-
jam eorum, qui seriò curam rerum Cœlestium suscipere
videntur, ignorent, quid cum istà nova, in pectore Cy-
gni, quæ an. 1601 apparere incepit, agatur, vel actum sit.
Pleriq; putant an. 1626 vel 1629, ut Argolus in Pandosio,
Cap. 62. Claramontius, aliq; illam jam penitus evanuis-
se: cum tamen omninò certus sim an. 1657, 1658 & 1659
adhuc instar Stellæ tertiæ magnitudinis clarissimè afful-
sisse; quali facie, & magnitudine, illam Keplerus, à pri-
mo statim initio, conspexit. Siquidem eo ipso tempore
sæpius istam ab aliis Fixis circumvicinis, plus quàm vi-
cies, imò tricies, ejusq; distantias Sextante rimatus sum:
at semper eadem mihi apparuit magnitudine, & claritate;
sic ut minor quidem tum fuerit illà vetere in pectore Cy-
gni, sed extremæ alæ Cygni planè æqualis; etiam sub fi-
nem adhuc anni 1659, Decemb. 9, uti ex Epistolâ ad Exi-
mium Bullialdum eò ipso die datâ, liquet.

*De novâ
Stellâ in pe-
ctore Cygni.*

*An adhucdū
appareat, an
verò omninò
disparuerit?*

Ab hoc verò tempore, anno scilicet ineunte 1660 sen-
sim decrefcere cœpit: de quo autem haud parum tum
mirabar: Stellam nimirum hanc, postquam ferè per 60

annos, absque incremento, vel decremento (quantum compertum esset) duravit, nunc tandem attenuari. Ideoque frequenter, & sollicitè ad illam singulis serenis noctibus, quotiescunque observationibus aliorum siderum vacabam, oculis direxi vigiles, ut quid porrò accideret, aliquantò exactiùs deprehenderem. Diminuta autem est paullatim, & quidem satis evidenter, sic ut anno 1660, die 31 Octobris jam minor illà in collo Cygni quintæ magnitudinis, & vix illi æqualis informi sub alà Cygni præcedenti Australi, extiterit. Anno 1661 plus plusque decreverat; Mense scilicet Julio vix quintæ magnitudinis ampliùs videbatur. Mense Augusto, ad exitum an. 1661 usque, vix tantæ magnitudinis deprehensa, quantæ illæ parvulæ quinq; sub illà novâ in pectore conspicuæ; quæ in globis quidem & catalogis non habentur, in istâ tamen Coeli parte, acutiori visu præditis satis distinctè apparent. Sic ut vix aliquantò major sextæ magnitudinis nunc ampliùs existat. Utrùm verò impofterum successivè ampliùs decrescet, usq; dum planè pereat: an verò suo tempore pristinum recuperatura sit splendorem atque magnitudinem; an per temporis aliquod spatium planè silebit; an deinceps denuò accendetur, an verò nunc omninò extinguetur, ut nunquam ampliùs sit reditura, est res altioris indaginis; & ideo meretur, profectò, ut universi & singuli Astrophili ad eam attendant quàm diligentissimè. Ex his siquidem duabus Stellis Coeli adscititiis, arduæ istæ quæstiones de generatione & corruptione corporum Coelestium, ut suprâ jam tetigimus, decidi sine omni dubio, haud difficulter poterunt.

Quanta magnitudinis hoc anno 1661 extiterit.

Res perquam notari digne.

Quæstionem de ortu & interitu novorû Siderû Autor in Comographiam rejecit.

Ultimò, nobis etiam incumberet, ut sententiam nostram detegamus, unde & quomodo Stellæ ejusmodi novæ in æthere exoriantur, atque occidant; rursus per vires illuminentur, atq; exstinguantur? cùm inprimis præcipuum sit, quod, meo judicio, expediri, & discuti meritò de-

tò debeat; verum, quoniam hanc materiam in Cometo-graphiam nostram, ut initiò diximus, fusè pertractandam rejecimus, atque hâc vice tantummodò nudam historio-lam, seu potiùs narratiunculam Novi & insoliti illius Si-deris in collo Ceti tradere proposuimus, de hâc materiâ nihil porrò addam. Tu interim Benevole Lector illâ fru-ere, & si quicquam ampliùs de his, aliisque raris Cœli phænomenis exploratum habes, pariter nobiscum liberè communices, etiam atque etiam contendo.

*De rarissimis quibusdam Paraselenis, ac
Pareliis, GEDANI, observatis*

ab

AUTORE.

TAndem ab æthereis, ad aerea phænomena descen-
damus; quæ etsi toto Cœlo ab invicem distent, at-
que ideò hûc minimè spectare videantur; nihilominus
tamen, cùm amicis ita visum sit, ac ipsemet etiam probè
intelligam rei Meteorologicae, cumprimis illis, qui arca-
na, causasq; naturales talium Meteororum indagare stu-
dent, haud parùm luminis allatura, lubens volui, & hâc
occasione datâ, non quidem omnia & singula meteora
aerea, hucusque à nobis animadversa; sed unum, aut al-
terum tantùm eorum, præ reliquis minùs obvium, coro-
nidis loco, cum accuratâ delineatione, & succinctâ ob-
servationis Historiola, hîc subnectere. Et quanquam non
ignorè ab aliis nuper fuisse, præsertim septem isti Soles,
sub diversis schematibus, jam divulgatos; attamen cùm
neq; pro meis, neque pro genuinis agnoscam, volui eò
promptiùs amicis morem gerere, atq; aliquot observatio-
nes Paraselenarum, & Pareliorum spatio unius plùs mi-
nùs anni peractas, hîc exhibere; reliquas verò omnes in
Catalogum nostrum Emphaticorum insigniorum Mete-
ororum reservare.

*Quare Au-
tor phænome-
na hæc ære-
a huic o-
pusculo an-
nectere vo-
luerit?*

Para=

P H Æ N O M E N A
P A R A S E L E N Æ,

*Anno 1660, die 30 Martii mane conspectæ
G E D A N I.*

*Paraselenæ
haud vulga-
res.*

*Quandiu du-
raverint.*

*Magnitudo
circulorum
Lunam cin-
gentium.*

INitiò, horâ primâ post mediam noctem, Lunam *A* integer circulus albicans *B C D E* circumdabat, in quo ad Lunæ latera binæ pseudo-Lunæ *B & D*, seu paraselenæ diversi coloris, albicantibus longissimis, subinde autem reciprocantibus radiis videbantur; illa ad sinistram, caudam femur Serpentarii; hæc verò ad dextram, Jovem versùs exporrigebat: ut ex priore appposito schemate liquet. Paulò post, horâ scilicet secundâ, alius major circulus, ad ipsum horizontem se se extendens, minorẽ ambiebat. In utriusque vertice deinde colorati arcus, instar inversæ iridis, nascebantur: inferior *C* sectio erat majoris, superior verò, in quâ Arcturus clarè affulgebat, minoris circuli. Quod egregium spectaculum per tres integras penè horas duravit: primùm extrinsecus maximus iste circulus albicans, deinceps arcus inversus major variegatus *C*, denique minor superior *F*, & ultimò interior circulus *B C D E* penitus evanuit. Diameter hujus interioris circuli, nec non arcus superioris erat 45 grad.; majoris verò circuli, & inferioris arcus 90 grad.

P A R E L I I,

Anno 1660, die 6 April. hor. 5 30' vesp. observati.

Tres Soles.

SOlem ad occasum vergentem, arcus circuli diversis picti coloribus, ad instar iridis coronabant, in quibus ad utrumq; scilicet latus duo pseudo-Soles itidem variegati, longiusculis caudis albicantibus, à Sole averfis, conspiciebantur; circa Zenith verò, ubi sectiones isti circuli quasi leviter conjungebantur, alius arcus inversus, pariter coloratus emicuit, referens in medio tertiũ, sed paulò obscuriorem Pseudo-Solem. Hocce phænomenum ad semihoram, Cœlo perquàm sereno, ad occasum usq; Solis apparuit; sic ut primùm superior arcus, cum suo Pseudo-

Parafelena.
G E D A R I.
Anno 1660. Die 30 Martii, St. n.
conspexa



Parelii.
G E D A R I.
Anno 1660. Die 6 Aprilis observata
Johanne Revelio.



Parafelena.
G E D A R I.
Anno 1660. Die 17 Decemb. observ.
Johanne Revelio.

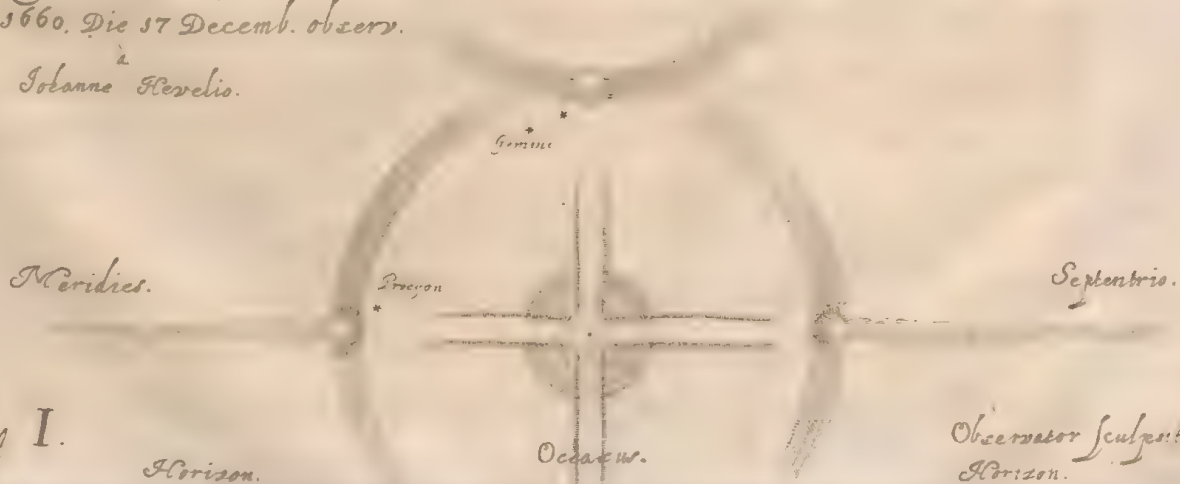


fig I.

Observator sculpt.

1817
Vol. 1
No. 1
1817

do-Sole ; dein sinisterior disparuerit, occidente tertio cū ipso Sole genuino. Diameter circuli Solem cingentis, quantū nudo oculo dijudicare dabatur, erat 45 fere gr.

PARASELENÆ

Anno 1660, die 17 Decemb. visæ GEDANI.

Prima die post oppositionem Solis & Lunæ, hora sextâ 30' matutinâ, Lunâ 12° altâ, tres Pseudo-Lunæ, cum genuinâ, in occidente, conspexi : hâc quidem facie. Quatuor
Lunæ duplici
halone, cruce
ceq; albâ. Primò, ipsam Lunam aere defæcatisimo, duplex corona elegantissimis, & lucidissimis colorib⁹ tincta circumdabat. Ab utroq; Lunæ latere, sectiones magni cujusdam circuli, 45 propemodum gr., pariter instar iridum variegatæ, ad horizontē usq; se se exporrigentes, apparebant ; in quibus binæ pseudo-Lunæ, longissimis, ac candidissimis caudis extabant : sinistra prope Procyonem, caudam aliquanto breviorē ; dextra verò multò longiorē præ se ferens. In superiore parte, non procul à Geminis, ubi collaterales diversicolores circuli sectiones concurrebant, alius arcus inversus pariter variis coloribus conspicuus, cum tertiâ pseudo-Lunâ paullò obtusiori conspectus. Præterea per ipsam genuinam Lunam, id quod rarissimum, amplissima crux albicans, seu argentea incedebat, quæ ab inferiore parte, ad horizontem usq; protendebatur ; à lateribus verò reliquis non omnino circulum attingebat ; prout ex delineatione videre est. Erat autem insuper adeò splendida, atque luminosa, ut ad ipsum Solis exortum clarè atque distinctè affulserit : at pseudo-Lunæ cum suis arcubus aliquantò citiùs extinctæ sunt. Magnitudo
crucis, erat
30 & amplius grad.

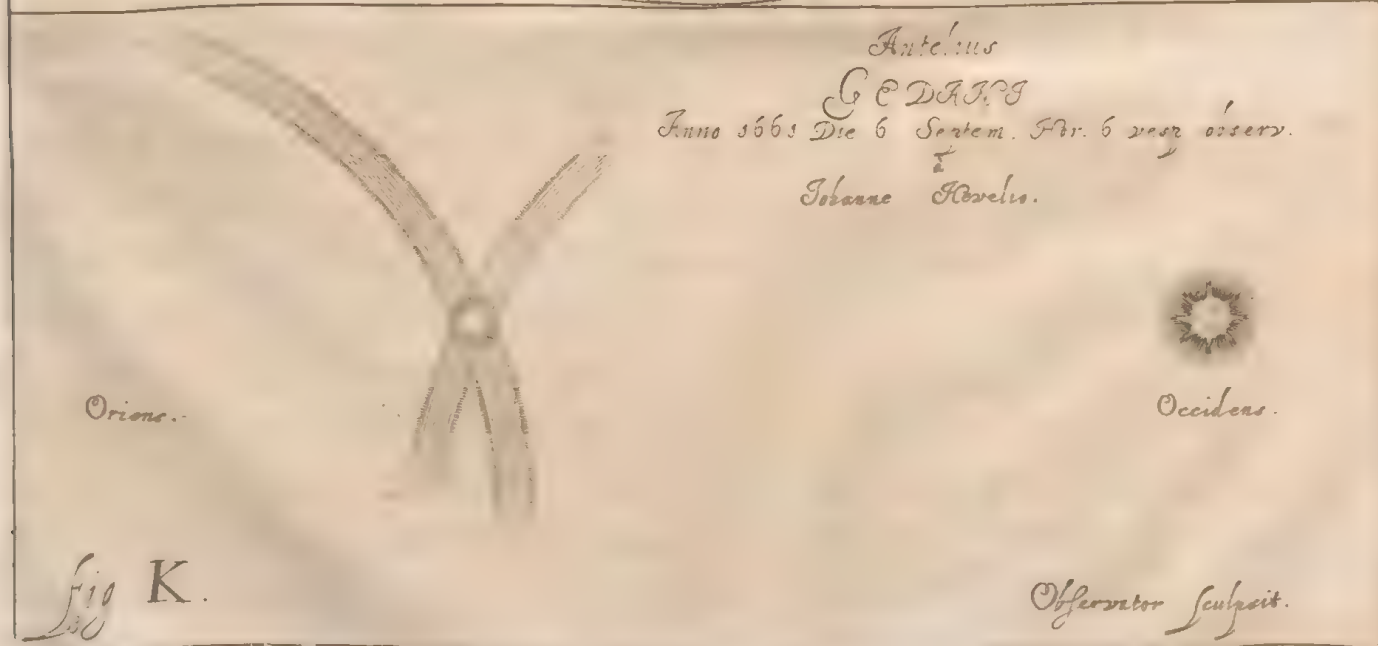
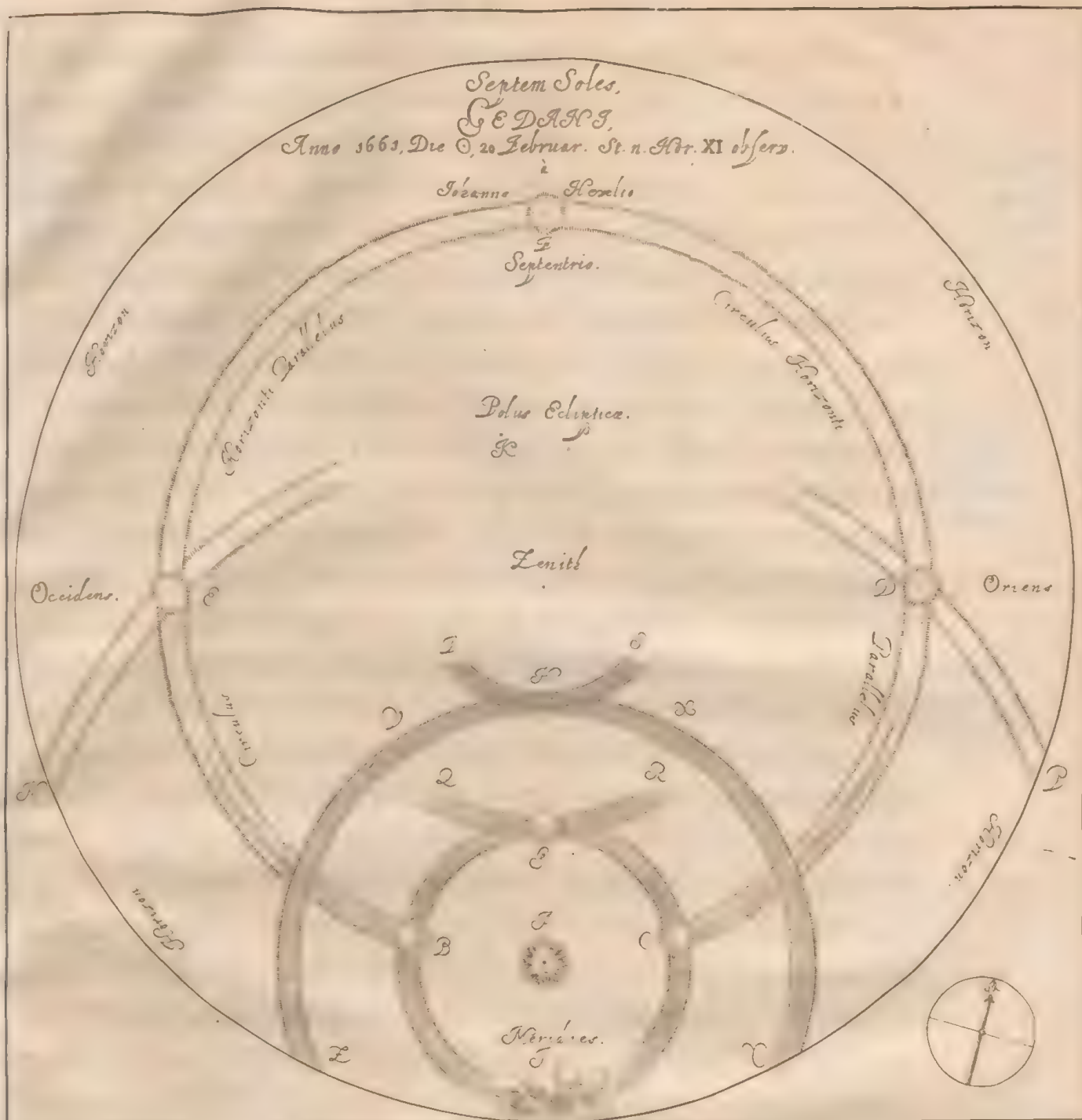
Septem Soles GEDANI observati.

ANno Christiano 1661, die Solis, 20 Febr. St. n. hor. Rarissima
observatio
Pareliorum. fere undecimâ, Sole circa meridiem constituto, ac Cœlo undiq; sūdo, septem simul Soles, partim albican-
tes,

tes, partim diversicolores, quibusdam caudis longissimis à Sole averfis, subinde reciprocantibus, quibusdam albicantibus crucibus, in diversis circulis, clarissimè apparuerunt; & quidē hāc omninò facie, atq; ordine. 1. Solem genuinum A , 25° circ. altū, circulus penè integer 45° , variis coloribus, purpureo videlicet, rubicundo & flavo, instar iridis insignitus, $G B I C$ circūdabat, cujus limb⁹ inferior vix $2^\circ 30'$ ab horiz. elevabatur. 2. Ab utroq; latere, ad B & C , occasū ortūq; versūs, duo Pseudo-Soles variegati, imprimis Solem versūs, longissimis spissisq; caudis, sed albicantibus, & in mucronem terminantibus, videbantur. 3. Alius circulus $\gamma X H V Z$ longè major, 90° propemodū quoad diametrum, Solem & priorem circulum minorem $G B I C$ ampiebat, ad ipsum horizontē se se exporrigens. A superiore parte, coloribus admodum erat conspicuus, ad latera verò aliquantò tristior, & tenuior. 4. In summitate utriusq; dicti circuli duo arcus inversi, itidē diversicolores elegantissimi & lucidissimi, ex puncto Zenith tanquam centro, ad G & H descripti conspiciēbantur: illius inferioris arcus $Q G R$, diameter 90° erat; alterius verò superioris & minoris $T H S$ 45° . In medio inferioris arcus ad G , ubi cum circulo $B G C$ concurrebat, alius pseudo-Sol emicuit, sed colore, & lumine obtusiori, ac debiliori. 5. Ingens circulus prioribus multo amplior, unicolor, albicans, horizonti parallelus, sive à finitore undiq; 25° ferè æquidistans $B E F D C$, magnitudine 130° quoad diametrum, ex ipsis pseudo-Solibus collateralibus $B C$ ortum quasi trahens, deprehēsus est. In quo insuper tres parelii, colore omninò argenteo, seu albescente affulgebant: in D ad Orientem, 90° propemodū à Sole genuino remotus, eorū unus, in occidente ad E alter, tertius verò F in septentrione, planè in veri Solis oppositione extabat; omnes similis coloris & splēdoris. Per pseudo-Soles autem D & E , orientalem & occidentalem, aliæ sectiones cujusdam circuli maximi, per Polum Eclipticæ K , ad ipsum horizontem usq; P & N , atq; per circulum horizonti

Magnitudo
circularum
& arcuum

Quot gradi-
bus albescen-
tes pseudo-
Soles à genu-
ino distite-
runt.



1881
JAN 10
LIBRARY

horizonti parallelum ad angulos obliquos, per Eclipticā verò ad angulos rectos incidentes, crucesq; albicantes ibidē distinctè referentes, conspeximus. Adeò ut septem Soles simul clarè admodum observarentur; imò, si citiùs hocce phænomenum ex edito loco advertissem, non dubito quin duos præterea parelios ad *H* & *I*, atque sic numero novem deprehendissem: aderant enim ibidem ejusmodi vestigia, unde id haud malè colligi poterat.

*Duae cruces
Colore ar-
gentea.*

Duravit autem insigne & jucundissimum hocce phænomenū ab hor. fere 10 30' ad hor. 11 51'. Verum non eadem facie toto durationis tempore continenter affulgebat, sed paullatim aliam atq; aliam induebat formam. Initiò, circa undecimam, dicta quidem specie notabatur, postmodū autem pedetentim degenerabat. Primo pseudo-Sol *F* Septentrionalis, cum portione sui circuli evanuit; reliqui parelii cum suis arcub⁹ integri ad hor. 11 10' perseverabant. Deinde, Pseudo-Sol orientalis; postea occidentalis, cū utrāq; cruce extinguebantur. Rursus, paullò post bini parelii collaterales *D* & *C* immutabantur, modò alter altero erat lumine clarior, & colore distinctior, modò obtusior & obscurior. Hor. namq; 11 18' parelius occidentalis *B* valde erat conspicuus, evanescēte econtrā orientali *C*. Rursus hor. 11 24' Orientalis perquàm clarus extitit; sic ut hor. 11 40' distinctè adhuc cerneretur, occidentali interim penitus disparente; ut ut hic perpetuo orientali longiorem ferè caudam præ se tulisset. Sæpiùs enim mucronem 30°, nonnunquam 90°, ad ipsum pseudo-Solē *E* exporrigebat, at oriētalis *C* caudā suam vix supra 20° extendebat. Hor. 11 30', circulus maximus verticalis *Y X H V Z* dissipatus est. Inversi verò arcus *H* & *G*, simul cum duob⁹ illis pareliis *B* & *C* ad finem usq; subsistebant.

*Quandiu
phænomenū
hocce se se
spectandum
præbuerit.*

*Quomodo
degenerave-
rit,*

*Caudarum
longitudo.*

Ipsam delineationem, quod attinet, melioris intellectus gratiā, ita spectandam exhibuimus, ad instar Fixarum in globo artificiali extantium; ac si extra sphæram consisteremus: eā enim ratione longè distinctiùs, & clariùs adumbrantur omnia. Interea tamen locus observationis fuit

*Quā ratione
hos parelios
Auror deli-
neaverit.*

*Genuinus
modus expri-
mendi pare-
lios.*

fuit sub puncto Zenith circiter, intra circulū horiz. paral-
lelum : hincq; genuinus Sol nobis in Meridie, alter pseu-
do-Sol *F* in Septētrione, & reliqui *E* & *D* ad latera con-
spiciebantur. Quod si autem aliquantò clariùs hocce ra-
rissimum phænomenum Tibi ob oculos poni desideras;
describe ex Sole *A* (in globo nempe artificiali) in 2^o Piscii
tunc constituto, & quidem ad nostram Elevationem Poli
Dantiscanam, radio 22 $\frac{1}{2}$ °, primū circulū *G B I C*; deinde,
radio 45° circulum *Y X H V Z*; 3. Circulum *N E K D P*,
per duos albescentes pseudo-Soles, à Sole 90° distantes,
transientē radio 90°. 4. Ex puncto Zenith radio 22 $\frac{1}{2}$ ° rursū
arcum *T H S*. 5. Ex eodem Centro radio 90° arcum *Q G*
R. Deniq; Circulū *B E F D C* horizonti parallelū radio
65°. Re sic peractā, luculentissimè patebit, omnium circu-
lorum pulcherrima harmonia atq; Symmetria; sic ut in-
de eò faciliùs causas naturales omnium Pareliorum, &
Paraselenarū penetrandi, annuente Deo, dabitur occasio.

Antelius GEDANI observatus.

*Pseudo-Sol
vero Soli op-
positus.*

ULtimò, singulare prorsū phænomenum, Benevole
Lector, Tibi hīc sisto contemplandum; cujus gene-
ris, an alterū hucusq; ullibi deprehensum sit, vix memini
me legisse, vel à quopiam percepisse. Idcirco, quò rariùs,
eò magis observari meretur. Vidi nempe, An. 1661, die 6
Sept. hor. 6 vesp. non procul ab urbe nostra, è regione So-
lis in occasu existentis, duas portiones iridum, coloribus,
ut solet, pulcherrimis tinctas, decusfatim se se excipiētes,
ut in schemate posteriore vides. In ipsā intersecciónē arcu-
um, atq; Solis oppositiōē, distinctè apparebat pseudo-Sol
diversicolor, more Pareliis consueto : hoc tamen discri-
mine, quòd hicce Antelius (quem hoc nomine denomi-
nare placuit) circuncirca æqualiter coloribus iridis pīn-
gebatur : cū illi tantū Solē versū, ab uno latere, sint
colorati. Spectaculū erat admodū jucundum, sed brevī,
elapso nimirū unius horæ quadrante, evanescebat: eam
forsitan ob causam, quòd locum visionis illicò mutave-
rim; aliàs sine dubio diutiùs substitisset.

*Differentia
ratione colo-
ris inter An-
telium & Pa-
relium.*

INDEX RERUM.

A.

- Æ** QUATIONES Mercurii cur non restituerit
 Autor. 97
 Solis maximæ quantæ juxta
 Keplerum. 136
 Horroxium. ibid:
Equatio temporis triplex. 136
 quænam optima 136
ALBATEGNIUS Mercurii diametrum ultra debi-
 tum extendit. 83
 Majorem debito statuit Mercu-
 rii parallaxin. 106
ALPHONSINARUM Tabularum exorbitantia à Cœ-
 lo in observatis planetis 30. 31. 32. 33. 34
Alphonsina Tabulæ quò tempore ☿ ☉ & ♀
 indicent. 56
 aberrant in latitudine ♀ 75
 in motu horario ♀ à ☉ 78
Antelius, seu pseudo-Sol in opposito Solis 176
Antelium inter & Parelum, ratione coloris,
 differentia. 176
Apogæum Solis an recte sit constitutum à Ke-
 plero. 136
Apfides ♀ cur non restituerit Autor. 79
Argoli Ephemeridum discrepantia cum Cœlo
 30. 31. 32. 33. 39
Arietis lucida Stella an recte æquinoctii rati-
 one à Tycho constituta. 48
Armille ineptæ ad observandum Mercurii mo-
 tum instrumenta. 42
Astrolabii nullæ exactæ observationes insti-
 tuti possunt. 42
Astrologi in Calendariis admoneant observa-
 tores de observatu dignis. 53
 Eorum vanitas in prædictionibus
 112. 121. 130
ASTRONOMI æternam merentur laudem. 52
 Potius Cœlo quam tabulis credant.
 111. 113. 120. 121
 Cur rotæ sustineant labores observa-
 tionum. 119
 Multi summa inertia negligunt
 observationes cælestes. 121
Astronomia unde scire possit futura. 1
 Nondum satis perfecta. 1. 33
 Ad suam perfectionem multa
 postulat secula. 3
 Nititur tanquæ fundamento ob-
 servationibus cælestibus. 1
 Cur huc usq; non magis sit ex-
 culta. 121
Aurige humerus dexter inæorrectus. 46
Autor cur phænomena quædam ærea huic o-
 pusculo annexere voluerit. 171
 plurima phænomena ærea in Catalogum
 quæ Emphaticorum meteororum reservat 171
 quæ ratione septē soles adumbraverit. 175

Quibus instrumentis usus in observandis
 Stellis. 44

- Novum** Fixarum catalogum promittit. 45
Cum Domino Bullialdo Dantiscei Eclipsin
 Solis observavit. 11
Fabricam instrumentorum promittit. 45
Nullis laborum difficultatibus à Studio A-
 stronomico deterri potuit. 45
Multarum fixarum falsa loca detexit. 47
Cur tractatum de ♀ in ☉ ediderit. 50
Admonet Astronomos ut suas de ♀ obser-
 vationes edant. 54
Quo artis compendio sua instrumenta A-
 stronomica construxerit. 45
Instrumentum commodissimum retinendi
 ☉ in subjecto circulo invenit. 60. 116
Quam anxie expectaverit ♀ in ☉ 61
Multas promittit ♀ observationes. 79
Invenit egregium & facilem modum ab-
 strahendi radios Stellarum. 83

B.

- BAYERI** Uranometria. 167
An in ea inveniatur nova Stella Ceti 167
BARTSCHIIUS evulgavit admonitionē Kepleri de
 Venere & Mercurio in ☉ observandis. 51
BULLIALDUS cum Autore Gedani Eclipsin ☉
 observavit. 11

C.

- CETI** nova Stella an sit fixa. 158
 observata à Phocylide. 147
 Fullenio. 148. Jungio. ibid.
 Autore 149. 150. 152. 153.
 Crescit & decrescit. 147. 151. 155. 156
 Ejus magnitudo. 147. 149. 150. 151. 156
 Sæpe disparuit. 148. 149. 150. 151. 155
 Ejus color. 150. 151. 156
 Quantam habeat apparitionis & dispa-
 ritionis periodum. 155. 157
 Quamdiu lateat. 156
 An proximo tempore sit reditura. 157
 Ejus motus regularis. 158
 Nulli parallaxi obnoxia. 159. 161
 Cur alio in Cœli loco à Phocylide quam
 Autore sit observata. 161
 Quibus instrumentis observata à Phocy-
 lide. 161. Autore. 162
 Cum quibus * in recta linea. 162. 163
 Ejus Longit. & latitudo. 149. 162. 163
 An fuerit tempore Tychois. 167 Bayeri
 167
 An à Fabricio observata. 168
 Cur non ante annum 1638 visa. 169
 Quo anno primitus exorta. 147. 166
 Quis omnium primus eum observavit. 166
 Ortus ejus an Eclipsi ☿ Anni 1638 tri-
 buendus. 166
 An in Uranomet. Bayeri inveniatur. 166
 Ceti

- Ceti caput cum suis Stellis delineatum ab Autore. 165
- Cæli corruptibilitas probatur ex maculis Solaribus. 121. ex augmento & decremento Stellarum. 157
- Circulorum magnitudo parelios exhibentium. 172
- Cometarum observationes incertæ, nisi correctæ sint fixarum loca. 48
- COPERNICUS cur non observavit Mercurium suo tempore. 43
- errat in diametro ☿. 83
- in parallaxi ☿. 106
- in longitudine & latitudine ☿. 130
- Ejus Encomium. 129
- Ejus Hypothesis an verior quam Ptolemæi. 95
- CRABTRIUS observavit ☿ in ☉ 117. sed nihil præter ejus diametrum. ibid.
- Ubi suas observationes instituerit. 117
- An melius Horroxio. diametrum ☿ observaverit. 140
- CUNITIA tabulæ aberrant ab observ. Eclipsibus 69 Solaribus 13. & Planetis. 39
- CYGNUS nova in pectore Stella. 169
- An disparuerit. 169
- Crescit & decrescit. 170
- Quanta observata An. 1660. 169
- D.
- DANICARUM tabularum aberratio in Eclipsibus ☉ 8. in aliis Planet. 30. 31. 32. 33. 34. 39
- In longitudine & latitud. ☿. 75
- In Motu horario ☿ 78. In nodo ☿. 127
- In latitudine ☿. 127. 132
- Danicæ tabulæ quo tempore ☿ ☉ & ☿ montrent. 57. 73
- Diameter ☉ tempore ☿ in ☉ visi. 74. 123
- Quanta ab Autore observata. 74. 123
- Tempore ☿ in ☉ visi. 122
- Diameter ☿ quanta observata. 80
- Cognita, de cæterarum Stellarum diametris nos reddit certos. 80
- An tanta, quanta à Gasfendo observata. 80
- Ejus ratio ad ☉ diametrum. 80
- Cur justo major à Gasfendo observata. 81
- An debito minor ab Autore observata. 81
- Potest diversis modis observari. 81
- Quanta in perigæo 82. in apogæo & media distantia. 83
- An major fiat si assumatur amplitudo orbis Tyconica Riccioliana Kepleriana &c. 83
- Quanta æstimetur ab aliis. 83
- Satis magna Nudo oculo observatur. 84
- An melius per foramen quam Telescopium observetur. 114
- Diametri Planetarum & Fixarum cur non poterint accurate ab antiquis observari. 88. 139
- Quomodo exacte observandæ ex mente Galilæi. 139. 142
- Multo minores quam hactenus æstimatæ 85. 103
- Quantæ ex ☉ videantur. 142
- Diameter Veneris quanta observata ab Autore. 96. Horroxio. 116. 137. Crabtrio. 117
- Quanta æstimetur à Tycho. 137
- Lansbergio ibid: Keplero. ibid: 137
- An justo major ab Horroxio observata 137. 140
- Distantia ☉ à terrâ quanta ex mente Horroxii 123
- Ex mente Wendelini. 124
- Secundum Autorem. 124
- Nisi cognita sit Planetarum loca non possunt restitui. 137
- E.
- Eccentricitas ☉ quanta juxta Horroxium. 136
- juxta Keplerum. ibid:
- Eclipsium lunarium notabilis penumbra. 8
- Eclipsium ☉ phases totas ex una sola cuspide observata describendi modus. 9
- Eclipses ☿ ab Autore observatæ. 8
- ☉ ab Autore observatæ. 9. 10. 11
- EICHSTADII Ephemerides non respondent Cælo in ☿. 63. & aliis Planetis. 31. 32. 33. 39
- Ellipticus Planetarum motus probatur. 135
- F.
- FABRICIUS an novam in Ceto Stell. viderit. 168
- Filares extensiones in observationibus ☿ difficultatem pariunt. 42
- parum certæ in observandis Stellis. 161
- FIXARUM loca incorrecta. 38. 46. 47. 112. 113
- Novum catalogum promittit Autor. 45
- Catalogum condere res ardua. 45
- Catalogus nisi correctus vanæ omnes Planetarum observationes. 48. 113
- Falsus in Cælo locus, aberrare fecit Planetas. 49
- Falsa loca quomodo detegenda. 49
- Refractio an eadem cum Planetis. 107
- Corpora multo minora quàm ab Antiquis æstimata. 85. 103. 112. 137. 139
- Fixæ incognitæ multæ ab Autore observatæ. 163
- G.
- GASSENDUS primus omnium observavit ☿ in ☉ 50
- Ejus Encomium. 52
- Cur unicus in toto orbe ☿ in ☉ An. 1631 observavit. 53
- ☿ in ☉ maculam putavit. 53
- An exacte observavit diametrum ☿ 80. 81
- H.
- HORTENSIVS Non fuit homo invidus. 54
- HORROXIUS. 112
- Cujas. 112
- Copernici amplectitur mentem. 112
- Ubinam ☿ in ☉ viderit. 116
- Ejus carmen de Tubo. 114. de ☿ occidente 118. de Keplero. 133. de Copernico. 129
- Laudatur ab Autore. 112
- Quando mortuus. 112
- HUGENIUS ☿ in ☉ vidit. 82
- Misit Autori Veneris observationem 110

Hypotheses Antiquorum vitiosæ. 133
 Tychoonis non saluare possunt diametros
 apparentes Stellarum. 143
 Copernicanæ an veriores Ptolemaicis. 95

I.

Inclinatio ☿ orbitæ quomodo ex observatis elicienda. 77

Planetarū an Motu annuo libratis. 135

Instrumenta astronomica Autoris quo artis compendio constructa. 45

An possint dividi in scrupula secunda 115. 116

Instrumentum commodissimum retinendi ☉ in circulo subiecto ab Autore inventum. 60. 116

Jovis diameter quanta. 95

Irides binæ decussatim se se excipientes. 176

K.

KEPLERI de observationum Mercurialium raritate sententia. 42

De ☿ & ☿ in ☉ videndorum periodis supputatio. 51

Admonitio ad astronomos de ☿ & ☿ in ☉. 51

peccat in diametro ☿ 83. ejusque parallaxi. 106

Encomium. 133

Kretzschmerus Autori olim fuit ab observationibus. 149. 150

L.

LANSBERGIANÆ tabula non consentiunt cum

Observatis Eclipsibus ☉. 13

Dicordant ab observatis Planetis. 30. 31 32. 33. 34

Earū enormis defectus in ☿ ☿ & ☉. 58

Peccant in latitudine ☿. 75. in motu horario ☿ 78. in diametro ☿. 83. in

motu ☿. 113. 131. in nodo ☿ 126. in tempore ☿ ☿ & ☉. 131. in diametro ☿. 137

Quo in pretio habeantur ab Horroxio. 111. 131. 132

sunt eadem cum Prutenicis. 131

Lansbergii Encomia. 111. 126. 131. 132

Liverpolia Longitudo, 116. Latitudo, 116. ubi sita. 116

Longitudo & latitudo observatorum planetarū cur non semper ex omnibus observatis distantiis exacte prodeat. 38

Luna opaca ut terra. 139

Cum amplissima & lucidissima cruce alba 173

M.

MACULÆ SOLARES, pro ☿ in ☉ habitæ. 19

nullæ in ☉ tempore ☿ in ☉ visæ. 60

Inserviunt inveniendæ parallaxi ☿ in Sole. 62

Pauca Anno 1660 & 1661. in ☉ observata. 68

Ab Horroxio observata tempore ☿ in Sole visæ. 115

An pro ☿ ab Horroxio observata. 119

Quid sint. 120

179

Quantæ Magnitudinis. 120. 121

Earum color. 120

Motus. 120

Habent suos nucleos. 121

In quibus differant à ☿ & ☿ in ☉ visis. 120. 121

An sint Stellæ. 121

Manchestria. 119

Martis diameter apparens quanta observata ab

Autore. 95

An recte ab Autore sit determinata in perigæo 97

Mathematicorum ingenium. 117. 119

MERCURIUS observatu difficilis. 41

ejus observationes cur tantis difficultatibus premantur. 41

Ejus digressio à ☉. 41

Quare difficilius in sphaera obliqua quam recta observetur. 41

Cur vix in tridente Zodiaci observatus. 42

Ejus observationes unde tam raræ. 42

Cur non à Copernico observatus. 43

An commodius Gedani quam Fruenburgi potuerit observari. 43

Singulis annis ab Autore observatur. 47

à Gasendo primum in Sole Anno 1631 observatus. 50

Ab Autore. An. 1661. in Sole visus. 51

Ejus in Sole observatio quam utilis toti Astronomiæ. 51. 52

Ejus observationem in Sole diu expectarunt omnes Astronomi. 51. 62

Cur ab Antiquis nunquam circa nodum sit observatus in ☿ ☉. 52

Ab antiquis in Sole observari non potuit 52. 53

Ejus in Sole observatio per foramen irrita. 53. 60

Pro Macula habitus. 53. 60

De ipsius motu nil certi promittit Keplerus. 55

Ejus cum ☉ & supputata ex

Alphonsinis. 56

Prutenicis. 56

Danicis. 57

Rudolphinis. 57

Lansbergianis. 58

Philolaicis. 58

Quomodo rite in Sole sit observandus. 60

Ejus motus tardior quā tabulæ volunt. 63

Quantæ magnitudinis in Sole visus. 65

Per intervalla in Solis disco visus. 68

Quot vicibus ab Autore in Sole visus. 66

Ejus ingressum & exitum non observavit Autor. 67. 70

Ejus ingressus & egressus quomodo ex observatis eliciendus. 70

Ejus ☿ cum Sole quomodo ex observationibus inveniendæ. 72

Ejus congressus cum ☉ Initium. 72

Medium. ibid.

Finis. ibid.

MER-

MERCURIUS Ejus in Sole visi latitudinem obser-

vare.	74
Etiā tempore observationis habuit lati-	
tudinem quam tabulæ indicarunt.	75
Ejus nodus quā ratione ex observatis eru-	
endus.	75.76
Tempore ☿ cum Sole ante nodum ascen-	
dentem.	76
Ejus distantia à Nodo ex observatis exacte	
eruitur.	76
Cur juxta tabulas Rudolphinas & Philo-	
laicas justo citius ☉ conjunctus.	77
Ejus; inclinatio orbitæ quomodo duplici	
modo ex observationibus possit inve-	
niri.	77
Ejus motus horarius.	78
Ejus apfides cur nō correctæ ab Autore.	79
Ejus æquationes incorrectas cur reliquerit	
Autof.	79
Ejus observationes multas promittit Autor	
	79
<i>Ejus Diameter</i> , apparens admodū parva	80
An recte observata à Gasfendo	80.
140. & Hortensio.	146
Quam rationem habeat ad ☉ diame-	
trum.	80
Cur justo major à Gasfendo assumta.	
	81
Quanta in Perigæo.	82
Apogæo.	83
media distantia.	83
Nimis magna, ab Astronomis asu-	
mitur.	83
Nudo oculo satis magna apparet.	84
Ejus diameter vera quanta.	84
Quam rationem habeat ad ☉.	84
ad terram.	84
Etiā in Anglia visus in ☉ ab Hugenio.	82
Cur minor sit terra juxta Albategnium.	84
Omnium Planetarum minimus.	84
Suis radiis spuris involutus Jovi videtur	
æqualis.	83
Corpus scabrosum & montosum.	138
Ejus arcus visionis justo major ab Antiquis	
assumptus.	92
Ejus parallaxis.	105
Nimis magna ex mente Antiquorum	
	106
An refractionem aliam quam ☉ obtineat.	
	106. 108
Soli conjunctus tempestates excitat.	112
An nunquam videri sub ☉ possit.	119
Cur non à Moglingo An. 1631. in ☉ vi-	
sus.	119
Moglingus cur An. 1631 non viderit in ☉	
Mercurium.	114
N.	
Nodus ♀ & ♀ in sole visorum quo modo ex	
observatis possit manifestari.	75. 126
O.	
Obliquitas Eclipticæ si varietur variantur loca	
Fixarum.	48

Observandi Planetarum loca modus exactissi-
mus & facillimus ab Autore inventus. 42. 43

Observationes cælestes totius Astronomiæ fun-
damentum. 1

Observatorum officium. 66

Occultatio claræ in fronte M ab Autore obser-
vata. 15

Spicæ ab Autore observata. 16
P.

Parallaxis ☉ Tychōis necessario minuenda. 143

Horizontalis quanta juxta Autorem 83

83. 106. Keplerum. 82. 106

☉ & ♀ variat Fixarum loca. 48

♀ quanta in observatione. 105

Altitudinis quomodo in longum latumq;

diducenda. 123

Stellarum quā ratione invenienda. 159

Ejus certum indicium. 159

Paraselenæ haud vulgares anno 1660. 172

Et Parelī quantum distent à ☉ & ☽ 174

Elegantissimæ an. 1660, die 17 Dec. 173

Parelī anno 1660, 6 Aprilis 172

Cum albescentibus crucibus 172

tres albescentes quot gradibus ab ipso ☉

distiterint. 174

Parelīorum rarissima observatio. 174

Parelīus caudam referens 90°. 175

Parelīos exprimendi genuinus modus. 176

Penumbra notabilis in Eclipsibus ☽ 8

Peripateticorum falsum dogma de magnitudi-

ne Fixarum. 85. 103

de Cœli incorruptibilitate. 121. 157

Encomium. 121

Persei lucidum latus incorrectum in abaco Ty-

chōnico. 46

Phænomena ærea. 171

PHILOLAICA Tabula peccant in Eclipsi: 11. 13

in aliis Planetis, præpimis in H 30. 31. 32

33. 34. 39. 75. 76. 78

Omnium optimæ in ♀ 58. 73. & ♀ 135

Deviant in latit. ♀ 75. 76. longit. ♀. 78

Parum peccant in nodo ♀. 75

Cur justo citius ☉ & ♀ an. 1661 judica-

runt. 77

Aberrant in motu horario ♀ 78

in parallaxi ♀ 106

Phocylidis error in observanda nova Ceti,

162. 163

Phocylides nō primus observavit novā Ceti 166

PLANETARUM loca dissentiunt à Cœlo ob in-

correctas Fixas. 49

Corpora scabrosa & montosa. 138

Corpora opaca. 104. 130

Orbium & corporum proportio. 141

Refractione eadem cum Fixis. 107

Atmosphæræ seu aer ambiens. 139

Centrum est ☉. 104. 135

Motus ellipticus. 135

Inclinatio ad Eclipticā an variabilis. 135

Diametri multo minores quam ab Anti-

quis æstimata. 103. 112. 137. 139. 140

PTOLEMÆUS errat in diametro ♀. 83

Ejus

Ejus hypothesis an verior Copernici.	95	STELLÆ multo minores quam à Peripateticis creduntur.	85.103.112.137.139.140
PRUTENICARUM <i>Tabularum</i> aberratio ab observatis Eclipsibus.	13. Planetis. 30. 31. 32. 33	Lumine adventitio fallunt.	89.112
34. ☿ ☉ & ♀ 56. latitudine ♀. 75. motu horario ♀.	R. 78	Earum diametri apparentes cum ♀ diametro comparatæ.	92
Radii astronomici inepti ad accuratas observationes.	42	T.	
Refractio ☉ & ♀, si varietur variantur Fixarum longitudes.	48	TABULARUM ASTRONOMICARUM omnium deviationis in Eclipsibus.	14.44. in ☿ ♀ & ☉ 56
Mercurii an diversa à Solis refractione	106.108	57.58.59. In omnibus aliis Planetis 31.32. 33.34.35.37. in ♀ 121.126.135. in Parallaxibus & refractionibus 108. defectus ex una observatione non judicandus.	35
Fixarum an æqualis refractioni minorum Planetarum.	107	Defectus Astronomos excitet ad observationes.	44
RICCIOLUS justo majorē æstimat diamet. ♀	83	Præcipui Conditores	128
Ejus consilium de observando ♀.	42	Tabulis Astronomicis quidam nimium tribuunt.	119.120.121
ROTHMANNI cum Tychone controversia de lucida Arietis.	48	Telescopii insignis usus in Astronomia.	21.52
RUDOLPHINARUM <i>Tabularum</i> error in Eclipsibus.	8.9.11.14.13	Telescopium quando inventum.	52
In occultationibus.	21.22.23	Carminē laudatur ab Horroxio.	114
In observatis Planetis 30.31.32.33.34.39		Temporis æquatio triplex.	136
In ☿ ♀ & ☉	57	Quænam optima.	136
In latitudine ♀. 75. in Nodo ♀	76	Terra à Sole distantia quanta.	82.143.145
In tempore ☿ ☉ & ♀	77	Motus an possit negari.	85.145
In motu horario ♀	78	Probatum ab Horroxio.	135
In Nodo & longitudine ♀	134.136	Theoriæ Planetarum non unica observatione construuntur.	79
In Eccentricitate. Aphelio & Nodo ♀	136	Torquetum ineptum instrumentum ad observationes ♀	42
In Epochâ mediî motus ☉	135	TYCHONIS cum Rothmanno controversia de lucida Arietis.	48
In diametro ♀	137	TYCHO nimium extendit diametrum ♀ 83.137	
S.		Peccat in parallaxi ♀ 140. ☉ 143.	
Saturni transitus.	17	An viderit novam Stellam Ceti.	167
Occultatio.	18	V.	
Observatio.	36	VENERIS diameter. 96.140.144.137.139.117	
Ejus diameter quanta.	96	Motus hætenus incognitus.	112
SCHICKARDI de observationum ♀ raritate sententia.	42	Diameter admodum parva.	112.118
Monitum de corrigendis Fixis.	48	In Sole videndæ periodus.	113
De ♀ in ☉ viso opinio.	52	Motus ab Horroxio correctus.	115
Septem Soles æo. 1661, hucusq; nondum accuratè delineatæ fuerunt.	171	Discrepantia à maculis ☉	120
Sirius orto ☉ visus.	92	Refractiones quantæ. 124. an recte ab Horroxio neglectæ.	124
SOLIS locus an recte restitutus.	77	Longitudo, ex observatione.	125
Motus medius an corrigendus.	135	Motus medius tardior quàm voluit Tabul.	136
Apogæum. Eccentricitas, æquatio maxima an corrigenda.	136	Eccentricitas. Radius orbis. Nodus boreus. Inclinatio orbitæ ex observatione 136 & ab Horroxio correctæ. ibid.	
Distant. à Terrâ quanta ponatur ab aliis 82 ab Autore 82. Horroxio. 123. Wendelino. 124. Tychone.	143.145	VENUS corpus scabrosum & montosum.	138
Parallaxis.	82.83.106	An à Gasfendo in Sole visa.	113
Tychonica minuenda.	143.145	An An: 1631. in Sole extiterit.	113
An æqualis parallaxi ♀	106		
Refractio an eadem cum ♀	108		

F I N I S.

